

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Робоча програма
навчальної дисципліни
"ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ ТА ЗНАНЬ"
для студентів напряму підготовки "Комп'ютерні науки"
всіх форм навчання

Харків. Вид. ХНЕУ, 2010

Затверджено на засіданні кафедри інформаційних систем.
Протокол № 3 від 02.12.2009 р.

P78 Робоча програма навчальної дисципліни "Організація баз даних та знань" для студентів напряму підготовки "Комп'ютерні науки" всіх форм навчання / укл. М. Ю. Лосєв, О. В. Тарасов, В. В. Федько. — Харків : Вид. ХНЕУ, 2010. — 68 с. (Укр. мов.)

Подано тематичний план навчальної дисципліни та її зміст за модулями й темами, вміщено плани лекцій і лабораторних занять, матеріал щодо закріплення знань (самостійна робота, індивідуально-консультативна робота, курсове проектування, контрольні запитання, тести) та методику оцінювання знань студентів.

Рекомендовано для студентів напряму підготовки "Комп'ютерні науки".

Вступ

Розвиток автоматизованих систем обробки даних характеризується зміною акценту з процедурної обробки даних на структуру і зберігання даних, що призводить до необхідності використання в їх контурі банків даних (БнД). Банки даних стають найважливішою частиною інформаційних систем. Їх головне призначення – це забезпечення зберігання та підтримка у системі інтегрованої бази даних (БД), яка є динамічною інформаційною моделлю предметної області, тобто деякої частини реального світу, в рамках якої функціонує система управління базами даних (СУБД).

Сучасні економічні умови господарювання вимагають від фахівців, незалежно від їх спеціалізації, всебічного використання новітніх інформаційних технологій, комп'ютеризованих засобів збору, обробки та надання необхідної інформації. Метою цих технологій є значне підвищення якості та оперативності економічних розрахунків, зробити значно ефективнішим процес обґрунтування економічних рішень тощо. У цьому контексті навчальна дисципліна "Організація баз даних та знань" є однією з найважливіших. Вона відноситься до системних дисциплін і являє собою той фундамент, на якому базується проектування та безпосередньо створення інформаційних систем у бізнесі.

Вивчення дисципліни "Організація баз даних та знань" ґрунтується на знаннях та вміннях, які студенти отримали при вивченні наступних дисциплін: "Основи програмування та алгоритмічні мови", "Вища математика", "Об'єктно-орієнтоване програмування", "CASE-технології".

Вона забезпечує наступні дисципліни: "Публікація баз даних в Інтернеті", "Інтелектуальна обробка інформації", "Технології програмування і створення програмних продуктів", "Системи штучного інтелекту", "Системи підтримки прийняття рішень", "ІС в сучасному бізнесі".

Мета дисципліни: навчити студентів практичному застосуванню існуючих систем управління базами даних; вживання ефективних моделей забезпечення даних на основі вивчення предметної галузі, методів аналізу, пошуку та використання існуючих систем управління базами даних; знайомство з існуючими системами управління базами даних реляційного типу; забезпечення теоретичної та інженерної

підготовки фахівців у галузі проектування та використання систем управління базами даних.

Робоча програма навчальної дисципліни передбачає навчання в формі лекцій, лабораторних робіт та виконання курсового проекту. Для практичного засвоєння основних тем дисципліни лабораторні роботи проводяться зі застосуванням ПК, локальних мереж та мережі Internet у комп'ютерних класах ХНЕУ.

Завданням з вивчення навчальної дисципліни "Організація баз даних і знань" є теоретична та практична підготовка майбутніх фахівців з таких питань:

1. Системи баз даних. Основні поняття й архітектура.
2. Моделі даних.
3. Проектування баз даних.
4. Реляційна модель даних.
5. Теорія нормалізації реляційної моделі даних.
6. Мова SQL та огляд її можливостей.
7. Фізичні моделі БД.
8. Цілісність даних.
9. Взаємодія прикладних програм з базами даних.
10. Захист даних в СУБД.
11. Розподілені бази даних.
12. Паралельна обробка в базах даних.
13. Сховища даних.
14. Бази даних у мережі Інтернет.
15. Сучасні підходи до створення баз даних
 - 15.1. Об'єктно-орієнтовані бази даних.
 - 15.2. Об'єктно-реляційні бази даних.
 - 15.3. Просторові бази даних.
16. Бази знань.
17. Перспективи розвитку баз даних та знань.

Предметом навчальної дисципліни є безпосередньо сама база даних, як ядро банку даних, а також мовні засоби банку даних та засоби проектування баз даних.

Структура робочої програми навчальної дисципліни "Організація баз даних та знань" наведена у табл. 1.

Структура програми навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна: підготовка бакалаврів	Галузь знань, напрям підготовки, спеціалізація, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів відповідних ECTS – 8; у тому числі: залікових модулів – 5; самостійна робота; курсове проектування	Шифр та назва галузі знань: 0501 "Інформатика та обчислювальна техніка"	Обов'язкова. Рік підготовки: 3 Семестр: 5 та 6
Кількість годин: усього – 288; за заліковими модулями: модуль 1 – 54 години; модуль 2 – 54 години, модуль 3 – 72 години; модуль 4 – 54 години; модуль 5 – 54 години	Напрямок підготовки — "Комп'ютерні науки". Спеціалізації "Інформаційні управляючі системи і технології", "Комп'ютерний еколого- економічний моніторинг".	Лекції: кількість годин – 83. Лабораторні роботи: кількість годин – 100. Самостійна робота: кількість годин – 42. Індивідуальна робота: кількість годин – 63
Кількість тижнів викладення навчальної дисципліни: 33. Кількість годин на тиждень: 5,5	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Вид контролю: ПМК, іспит

1. Кваліфікаційні вимоги до студентів

Вивчення навчальної дисципліни спрямовано на отримання студентами компетенцій в галузі проектування систем управління базами даних та розробку додатків з використанням сучасного програмного забезпечення по вирішенню економічних задач у майбутній професійній діяльності. У результаті вивчення дисципліни студенту необхідно набути наступних компетенцій (табл. 2).

Вимоги до компетенцій, яких повинен здобути студент

Назва компетенції	Зміст компетенції	Вміння студента щодо даної компетенції
1	2	3
1. Аналітико-проектна	1.1. Здатність до проведення аналізу та проектування структури і елементів баз даних	<p>1.1.1. Обирати СУБД у процесі технічного проектування на основі аналізу технічних, функціональних, сервісних характеристик СУБД, використовуючи науково-технічну, довідкову інформацію.</p> <p>1.1.2. Розробляти логічну структуру бази даних за допомогою методу нормалізації відношень, використовуючи методи реляційної алгебри та вимоги вибраної СУБД.</p> <p>1.1.3. Розробляти фізичну структуру бази даних у процесі робочого проектування за допомогою вибраної СУБД, використовуючи сучасні технічні та програмні засоби.</p> <p>1.1.4. Розробляти таблиці баз даних і зв'язок між ними в умовах технічного проектування за допомогою відповідного технічного і програмного забезпечення</p>
2. Програмно-користувальницька	2.1. Здатність до ефективного користування базами даних	<p>2.1.1. Експортувати дані до зовнішнього середовища й імпортувати дані із зовнішнього середовища у бази даних у процесі інтегрування програмного забезпечення користувача у інформаційні вузли мережі Internet за допомогою сучасного технічного і програмного забезпечення.</p> <p>2.1.2. Створювати запити до баз даних з мінімальним часом їх виконання за допомогою програмних засобів СУБД, методів аналізу і нормалізації запитів, вибору стратегії виконання запитів, побудови плану запитів.</p> <p>2.1.3. Створювати таблиці баз даних, тригери, збережені процедури, індекси за допомогою сучасних програмних і технічних засобів проектування баз даних</p>

1	2	3
	2.2. Здатність до розробки додатків для обробки інформації, яка зберігається в базах даних	2.2.1. Розробляти прикладні програми, які забезпечують пошук і оновлення інформації в базах даних. 2.2.2. Програмувати транзакції в умовах необхідності збереження цілісності даних за допомогою відповідних програмних і технічних засобів. 2.2.3. Розробляти прикладні програми ведення баз даних на платформі клієнт/сервер в умовах розподілення баз даних за допомогою комп'ютерних мереж
3. Інтелектуально-розробницька	3.1. Здатність до представлення знань в області штучного інтелекту 3.2. Здатність до розробки баз знань та експертних систем	3.1.1. Вибирати формальний апарат для представлення знань в умовах розробки експертних систем виходячи з особливостей застосувань. 3.1.2. Будувати моделі знань для розв'язання задач з області штучного інтелекту за допомогою формальних мов, використовуючи факти та правила. 3.2.1. Розробляти базу знань в умовах проектування інтелектуальних систем, використовуючи результати обстеження, запити, особливості обраного способу зображення знань. 3.2.2. Розробляти експертні системи за допомогою мов програмування штучного інтелекту, використовуючи технології набуття експертних та емпіричних знань, методи обробки зображень та розпізнавання образів. 3.2.3. Розробляти бази знань за інформацією, отриманою з різноманітних джерел або експертів, використовуючи методи прийняття рішень з нечіткими знаннями

Студент повинен знати:

1. Загальні принципи побудови системи управління базами даних (понятійно-аналітичний).

2. Принципи взаємодії прикладних програм, які виконані на мові високого рівня, з реляційними системами управління базами даних (понятійно-аналітичний).

3. Функціональну структуру систем управління базами даних (понятійно-аналітичний).

2. Тематичний план навчальної дисципліни

На початку вивчення дисципліни "Організація баз даних та знань" кожен студент має бути ознайомлений як з програмою дисципліни і формами організації навчання, так і зі структурою, змістом та обсягом кожного із навчальних модулів, а також з усіма видами контролю та методикою оцінювання знань. Тематичний план навчальної дисципліни складається з п'яти змістовних модулів, кожний з яких об'єднує в собі відносно окремий самостійний блок дисципліни, який логічно пов'язує кілька навчальних елементів дисципліни за змістом та взаємозв'язками (табл. 3).

Таблиця 3

Структура залікового кредиту навчальної дисципліни

Тема	Кількість годин, відведених на:			
	лекції	лабораторні роботи	самостійну роботу	індивідуальну роботу (ІНДЗ)
1	2	3	4	5
Модуль 1. Основи баз даних та знань				
Тема 1. Вступ. Системи баз даних. Основні поняття й архітектура	2	2	1	1
Тема 2. Моделі даних	2	2	1	1
Тема 3. Проектування баз даних	2	2	2	1
Тема 4. Реляційна модель даних	2	2	2	1

Тема 5. Теорія нормалізації реляційної моделі даних	2	2	2	2
Тема 6. Мова SQL та огляд її можливостей	4	4	2	2
Тема 7. Цілісність даних	1	2	1	1
Тема 8. Захист даних у СУБД	1		1	1
Разом годин за модулем 1	16	16	12	10

1	2	3	4	5
Модуль 2. Організація баз даних та знань				
Тема 9. Паралельна обробка в базах даних	2	4	1	
Тема 10. Розподілені бази даних	2	2	1	
Тема 11. Засоби аналітичної обробки даних	2	4	2	1
Тема 12. Бази даних у мережі Інтернет	1	2	2	1
Тема 13. Сучасні підходи до створення баз даних	2	2	1	1
Тема 14. Фізичні моделі БД	3	4	2	1
Тема 15. Бази знань	4		2	1
Тема 16. Перспективи розвитку баз даних та знань	2		1	1
Разом годин за модулем 2	18	18	12	6
Модуль 3. Використання ADO.NET при взаємодії прикладних програм з базами даних				
Тема 17. З'єднання з базами даних. Виконання операцій в з'єднаному та роз'єднаному середовищі	7	10	2	3
Тема 18. Робота в ADO.NET з використанням транзакцій	4	6	2	2
Тема 19. Використання збережених процедур в ADO.NET	2	6	2	2
Тема 20. Основи використання строго типізованих наборів даних	2	4	2	2
Тема 21. Компонент LINQ to SQL	2	4	1	1
Тема 22. Платформа ADO.NET Entity Framework. Перспективи розвитку ADO.NET	2	4	1	1
Разом годин за модулем 3	17	34	10	11
Модуль 4. Клієнт-серверні технології СУБД ORACLE. Вивчення мови SQL				
Тема 23. Загальна характеристика та архітектура СУБД ORACLE	2			2
Тема 24. Середовища розробки і виконання в ORACLE. Основні формати команд SQL*PLUS	2	6	1	3
Тема 25. Побудова простих запитів операторами мови SQL СУБД ORACLE	1			2
Тема 26. Побудова складних запитів та реалізація операцій реляційної алгебри операторами мови SQL СУБД ORACLE	3	2	1	3
Тема 27. Реалізація схеми БД операторами мови SQL СУБД ORACLE та за допомогою CASE-технологій	4	4	1	2
Тема 28. Словник даних ORACLE	2	2		3

1	2	3	4	5
Тема 29. Керування доступом користувачів СУБД ORACLE	2	2	1	3
Разом годин за модулем 4	16	16	4	18
Модуль 5. Вивчення мови PL/SQL ORACLE. Розробка додатків				
Тема 30. Основи PL/SQL	2	1		2
Тема 31. Організація обчислювальних процесів, що розгалужуються	2	1		2
Тема 32. Організація циклічних обчислювальних процесів	2	2		2
Тема 33. Створення користувальницьких типів даних. Створення процедур і функцій	2		1	3
Тема 34. Робота з курсорами	2	4	1	3
Тема 35. Створення тригерів. Захист даних	2	4	1	3
Тема 36. Обробка виключень у користувальницьких програмах	2	4	1	3
Тема 37. Оглядова лекція за курсом	2			
Разом годин за модулем 4	16	16	4	18
Усього годин за навчальну дисципліну	83	100	42	63

3. Зміст навчальної дисципліни за модулями та темами

Модуль 1. Основи баз даних та знань

Тема 1. Вступ. Системи баз даних. Основні поняття й архітектура

Вступ. Мета та задача дисципліни, її місце у навчальному процесі. Структура дисципліни, рекомендації щодо її вивчення. Організаційно-методичне забезпечення дисципліни.

Основні поняття баз даних. Класифікація баз даних та систем управління базами даних.

Архітектура баз даних. Концептуальний рівень. Зовнішній рівень. Внутрішній рівень.

Історія розвитку баз даних.

Тема 2. Моделі даних

Поняття про моделювання даних. Класифікація моделей.

Ієрархічна модель даних. Ієрархічна структура даних. Операції над ієрархічною структурою. Переваги та недоліки ієрархічної моделі.

Мережна модель даних. Мережна структура даних. Операції над мережною структурою. Переваги та недоліки мережної моделі.
Історія реляційної моделі даних.

Тема 3. Проектування баз даних

Методологія проектування бази даних.

Етапи проектування бази даних. Аналіз предметної області. Концептуальне моделювання предметної області. Логічне та фізичне проектування.

ER-моделювання предметної області. Основні поняття. Рекомендації та правила побудови діаграм.

Тема 4. Реляційна модель даних

Реляційна структура даних. Основні поняття та визначення.

Реляційна алгебра. Операції реляційної алгебри. Приклади застосування реляційної алгебри. Властивості операцій реляційної алгебри. Оптимізація обчислень виразів реляційної алгебри. Реляційне числення Кодда (зі змінними кортежами) та Пірота (зі змінними доменами).

Тема 5. Теорія нормалізації реляційної моделі даних

Функціональні залежності. Основні поняття. Аксиоматика функціональних залежностей. Логічне виведення функціональних залежностей.

Поняття домена. Визначення першої нормальної форми. Неповні функціональні залежності та друга нормальна форма. Транзитивні залежності й третя нормальна форма.

Нефункціональні залежності. Багатозначні залежності. Залежності за з'єднанням.

Тема 6. Мова SQL та огляд її можливостей

Історія мови SQL та огляд її можливостей.

Операції над схемою бази даних. Створення бази даних. Оператор CREATE DATABASE. Створення таблиці. Оператор CREATE TABLE. Модифікація таблиці. Оператор ALTER TABLE. Видалення таблиці. Оператор DROP TABLE. Видалення бази даних. Оператор DROP DATABASE.

Засоби пошуку даних. Основні конструкції мови, призначені для вибирання даних. Вирази, умови та оператори. Вибирання з кількох таблиць. Використання агрегатних функцій. Фраза GROUP BY, HAVING, ORDER BY. Підзапити.

Засоби маніпулювання даними. Додавання рядків до таблиці. Оператор INSERT. Оновлення даних. Оператор UPDATE. Видалення рядків таблиці. Оператор DELETE.

Тема 7. Цілісність даних

Поняття про обмеження цілісності. Декларативні обмеження цілісності. Динамічні обмеження цілісності. Семантичні обмеження цілісності. Підтримка цілісності у разі виникнення перебоїв.

Тема 8. Захист даних у СУБД

Безпека даних. Реєстрація користувачів. Керування правами доступу. Обов'язкові методи захисту. Ведення журналів доступу. Обхід системи захисту.

Модуль 2. Організація баз даних та знань

Тема 9. Паралельна обробка в базах даних

Основні поняття паралельної обробки даних. Архітектура багатопроцесорних систем. Розподіл даних. Паралельна обробка запитів.

Тема 10. Розподілені бази даних

Основні терміни та визначення. Логічна архітектура розподілених баз даних. Архітектура програмно-технічних засобів розподілених СУБД. Розподілене зберігання даних. Обчислення розподілених запитів. Обробка розподілених транзакцій.

Тема 11. Засоби аналітичної обробки даних

Класи систем орієнтованих на операційну та аналітичну обробку даних. Класифікація аналітичних систем.

Основні поняття сховищ даних. Проектування сховищ даних. Технологія OLAP. Технологія DATA MINING.

Тема 12. Бази даних у мережі Інтернет

Основи XML. Базові поняття XML. Опис структури документа. Мови запитів і перетворення XML-даних.

Бази даних на основі XML. Риси баз даних в технології XML. Дані, документи і бази даних. Бази даних з дворівневим доступом на основі XML.

Бази даних із вбудованою підтримкою XML. Різновиди баз даних із вбудованою підтримкою XML. Огляд функцій і можливостей БД із вбудованою підтримкою XML. Нормалізація в БД із вбудованою підтримкою XML.

Робота з базами даних через мережу Інтернет.

Тема 13. Сучасні підходи до створення баз даних

Об'єктно-орієнтовані бази даних. Сучасний стан досліджень у галузі об'єктно-орієнтованих баз даних. Об'єктно-орієнтована модель ODMG. Зображення об'єктної моделі в реляційній базі даних

Просторові бази даних. Основні поняття та моделі даних. Мова просторових запитів. Збереження та індексування просторових даних. Напрямки розвитку просторових баз даних.

Об'єктно-реляційні бази даних. Дедуктивні бази даних.

Тема 14. Фізичні моделі БД

Файлові структури та їх використання для збереження інформації в базах даних. Ефективність пошуку даних. Первинні та вторинні ключі. Індексні файли та їх значення для забезпечення ефективного пошуку.

Файли з щільним індексом, або індексно-прямі файли. Файли з нещільним індексом, або індексно-послідовні файли. Інвертовані списки.

Хешування. Стратегія усунення колізій з областю переповнення. Організація стратегії вільного заміщення.

Моделі фізичної організації даних сучасних СУБД.

Тема 15. Бази знань

Моделі зображення знань. Формально-логічна модель. Продукційна модель. Семантичні моделі. Фреймова модель. Об'єктне зображення знань. Гібридні моделі. Розширена реляційна модель даних.

Розширення семантики даних. Нечіткі дані.

Механізми виведення даних. Індуктивне виведення. Виведення за аналогією.

Тема 16. Перспективи розвитку баз даних та знань

Огляд вивченого матеріалу. Перспективи розвитку баз даних та знань.

Модуль 3. Використання ADO.NET при взаємодії прикладних програм з базами даних

Тема 17. З'єднання з базами даних. Виконання операцій в з'єднаному та роз'єднаному середовищі

Архітектура ADO.NET. Простір імен System Data. Провайдери даних. Створення з'єднання з джерелом даних і управління з'єднанням. Створення командних об'єктів. Запуск командних об'єктів. Особливості використання бібліотеки базових класів командних об'єктів. Створення об'єктів для обробки даних в роз'єднаному середовищі. Виконання операцій видалення, додавання і модифікації ієрархічних даних в таблицях. Особливості виконання операцій оновлення даних в таблицях з автоінкрементом. Забезпечення підтримки цілісності даних.

Тема 18. Робота в ADO.NET з використанням транзакцій

Поняття транзакції. Локальні, розподілені, ручні і автоматичні транзакції. Основи використання транзакцій в ADO.NET. Множинні активні набори результатів. Використання транзакцій за класами DataSet і DataAdapter. Проміжні точки збереження і вкладені транзакції. Рівні ізоляції транзакцій. Розподілені транзакції і принципи управління їх виконанням. Диспетчер ресурсів і координатор розподілених транзакцій. Сумісне використання транзакцій ADO.NET і СУБД SQL Server. Особливості розробки програм взаємодії з базами даних з використанням розподілених транзакцій і принципів паралелізму.

Тема 19. Використання збережених процедур в ADO.NET

Поняття процедури, що зберігається. Процедури з параметрами. Виклик збережених процедур. Передача змін в базу даних за допомогою збережених процедур. Особливості розробки програм взаємодії з різними базами даних з використанням процедур, що зберігаються.

Тема 20. Основи використання строго типізованих наборів даних

Способи створення наборів даних, що строго типізуються. Властивості наборів даних, що строго типізуються. Методи наборів даних, що строго типізуються, Завантаження даних і схеми DataSet з XML і XSD-файлів. Запис схем і XML-файлів з об'єктів DataSet. Зв'язування строго типізованих наборів даних з інтерфейсом користувача. Атрибути, переліки, складені типи, аспекти, групи елементів, обмеження. Анутовання строго типізованих DataSet. Особливості розробки програм створення таблиць і пошуку даних XML.

Тема 21. Компонент LINQ to SQL

Призначення LINQ. Технології LINQ: бази даних SQL Server (LINQ to SQL), документи XML (LINQ to XML), набори даних ADO.NET (LINQ to DataSet), колекції платформи .NET, файли, рядки та ін. (LINQ to Objects).

Створення створіння моделі об'єктів. Взаємодія із базою даних. Виконання запитів до бази даних. Внесення і відправка змін даних. Процедури, що зберігаються. Підтримка налагоджування.

Тема 22. Платформа ADO.NET Entity Framework.

Перспективи розвитку ADO.NET

Функції і можливості платформи ADO.NET Entity Framework. Розробка і створення застосування Entity Framework. Створення моделі EDM. Співставлення концептуальної моделі із схемою зберігання. Робота з даними сутностей.

Сценарії застосувань. Визначення моделі EDM. Запит до моделі EDM Програмування класів моделі EDM Прив'язка даних сутностей до елементів керування. Використання збережених процедур. Приклади застосувань, що використовують функції і можливості Entity Framework.

Перспективи розвитку ADO.NET.

Модуль 4. Клієнт-серверні технології СУБД ORACLE.

Вивчення мови SQL

Тема 23. Загальна характеристика та архітектура СУБД ORACLE

Сучасний стан і розвиток інформаційних технологій. Клієнт-серверні технології. Загальна характеристика СУБД ORACLE. Особливості інсталяції СУБД ORACLE. Перевірка працездатності СУБД ORACLE.

Тема 24. Середовища розробки і виконання в ORACLE.

Основні формати команд SQL*PLUS

Утиліта SQL*PLUS ORACLE, її основні функції, команди. Мова структурованих запитів SQL СУБД ORACLE. Основні формати команд, синтаксичні діаграми.

Тема 25. Побудова простих запитів операторами мови SQL СУБД ORACLE

Побудова простих запитів операторами мови SQL СУБД ORACLE. Реалізація елементарних операцій реляційної алгебри операторами мови SQL СУБД ORACLE.

Тема 26. Побудова складних запитів операторами мови SQL СУБД ORACLE

Побудова складних запитів операторами мови SQL СУБД ORACLE. Реалізація операцій реляційної алгебри операторами мови SQL СУБД ORACLE.

Тема 27. Реалізація схеми БД операторами мови SQL СУБД ORACLE та за допомогою CASE-технологій

Етапи проектування схеми БД. Розробка логічної схеми БД. Моделювання предметної області. ER модель, її особливості, позначення, побудова.

Реалізація схеми БД операторами мови SQL СУБД ORACLE. Розробка скрипт – файла створення схеми користувача СУБД ORACLE

Тема 28. Словник даних ORACLE

Поняття словника даних. Структура словника. Системні подання ORACLE для роботи зі словником. Використання словника даних у додатках.

Тема 29. Керування доступом користувачів у СУБД ORACLE

Основні команди керування доступом до БД. Системні та об'єктні привілеї. Керування доступом користувачів у СУБД ORACLE.

Модуль 5. Вивчення мови PL/SQL ORACLE. Розробка додатків

Тема 30. Основи PL/SQL

Введення в мову PL/SQL. Синтаксис і семантика мови. Структура програми. Лінійні обчислювальні процеси.

Тема 31. Організація обчислювальних процесів, що розгалужуються

Організація обчислювальних процесів, що розгалужуються. Команди умовного переходу їх види. Використання міток та команда безумовного переходу.

Тема 32. Організація циклічних обчислювальних процесів

Організація циклічних обчислювальних процесів та необхідність їх використання при створенні додатків. Оператори циклу та їх види. Способи завершення циклів.

Тема 33. Створення користувальницьких типів даних.

Створення процедур і функцій

Базові та користувальницькі типи даних. Створення користувальницьких типів даних. Команди створення, зміни та видалення процедур. Команди створення, зміни та видалення функцій.

Тема 34. Робота з курсорами

Поняття курсора. Неявні та явні курсори. Керування явними курсорами. Відкриття курсору, вибірка даних та закриття курсору. Атрибути явного курсору. Курсори з параметрами. Курсори з підзапитами.

Тема 35. Створення тригерів. Захист даних

Тригери бази даних. Створення тригерів. Типи тригерів. Події, що запускають тригери. Тригерні предикати. DML-події. Події бази даних. Захист даних за допомогою тригерів.

Тема 36. Обробка виключень у користувальницьких програмах

Поняття виключення. Обробка виключень із PL/SQL. Типи виключень. Перехоплення визначених виключень сервера ORACLE. Перехоплення користувальницьких виключень. Функції для перехоплення виключень. Обробка виключень у користувальницьких програмах

Тема 37. Оглядова лекція за курсом

Огляд вивченого матеріалу. Характеристика головних питань, що виносяться на іспит.

4. Плани лекцій

Модуль 1. Основи баз даних та знань

Тема 1. Вступ. Системи баз даних. Основні поняття й архітектура

1.1. Мета та задача дисципліни, її місце у навчальному процесі. Структура дисципліни, рекомендації щодо її вивчення.

1.2. Основні поняття баз даних. Класифікація баз даних та систем управління базами даних.

1.3. Архітектура баз даних. Концептуальний рівень. Зовнішній рівень. Внутрішній рівень.

1.4. Історія розвитку баз даних.

Література: основна [13; 19; 31], додаткова [43; 45; 47].

Тема 2. Моделі даних

2.1. Моделювання даних. Класифікація моделей.

2.2. Ієрархічна модель даних. Ієрархічна структура даних. Операції над ієрархічною структурою. Переваги та недоліки ієрархічної моделі.

2.3. Мережна модель даних. Мережна структура даних. Операції над мережною структурою. Переваги та недоліки мережної моделі.

2.4. Історія реляційної моделі даних.

Література: основна [12; 15]; додаткова [43; 46].

Тема 3. Проектування баз даних

3.1. Методологія проектування бази даних.

3.2. Етапи проектування бази даних. Аналіз предметної області.

3.3. Концептуальне моделювання предметної області.

3.4. Логічне та фізичне проектування.

3.5. ER-моделювання предметної області. Основні поняття.

Рекомендації та правила побудови діаграм.

Література: основна [6; 13; 26; 35]; додаткова [45; 47; 54].

Тема 4. Реляційна модель даних

4.1. Реляційна структура даних. Основні поняття та визначення.

4.2. Реляційна алгебра. Операції реляційної алгебри.

4.3. Приклади застосування реляційної алгебри. Властивості операцій реляційної алгебри. Оптимізація обчислень виразів реляційної алгебри.

4.4. Реляційне числення Кодда (зі змінними кортежами) та Пірота (зі змінними доменами).

Література: основна [6; 10; 20; 25]; додаткова [41; 46].

Тема 5. Теорія нормалізації реляційної моделі даних

5.1. Функціональні залежності. Аксиоматика функціональних залежностей. Логічне виведення функціональних залежностей.

5.2. Поняття домена.

5.3. Визначення першої нормальної форми.

5.4. Неповні функціональні залежності та друга нормальна форма.

5.5. Транзитивні залежності й третя нормальна форма.

5.6. Нефункціональні залежності. Багатозначні залежності. Залежності за з'єднанням.

Література: основна [6; 26; 34]; додаткова [31; 46].

Тема 6. Мова SQL та огляд її можливостей

6.1. Історія мови SQL та огляд її можливостей.

6.2. Операції над схемою бази даних. Створення, модифікація та видалення бази даних.

6.3. Створення, модифікація та видалення таблиць бази даних.

6.4. Засоби пошуку даних. Основні конструкції мови, призначені для вибирання даних. Вирази, умови та оператори. Підзапити

6.5. Засоби маніпулювання даними. Додавання рядків до таблиці. Оновлення даних. Видалення рядків таблиці.

Література: основна [6; 10; 15; 16,]; додаткова [2].

Тема 7. Цілісність даних

7.1. Поняття про обмеження цілісності.

7.2. NULL-значення та тризначна логіка

7.3. Цілісність зовнішніх ключів.

7.2. Класифікація обмежень цілісності.

7.3. Підтримка цілісності у разі виникнення перебоїв.

Література: основна [6; 10]; додаткова [25].

Тема 8. Захист даних в СУБД

8.1. Безпека даних та критерії вибору СУБД.

8.2. Поняття інформаційної безпеки.

8.3. Моделі захисту інформації.

8.4. Керування правами доступу у СУБД. Обов'язкові методи захисту.

Ведення журналів доступу.

Література: основна [6; 10]; додаткова [13].

Модуль 2. Організація баз даних та знань

Тема 9. Паралельна обробка в базах даних

9.1. Основні поняття паралельної обробки даних.

9.2. Архітектура багатопроцесорних систем. Розподіл даних.

9.3. Паралельна обробка запитів та проблема паралельної обробки транзакцій.

9.4. Методи боротьби с проблемами паралельної обробки транзакцій.

Література: основна [10; 13; 26]; додаткова [15].

Тема 10. Розподілені бази даних

10.1 Основні терміни та визначення. Логічна архітектура розподілених баз даних.

10.2. Принципи побудови розподілених СУБД.

10.3. Технології клієнт-сервер.

10.3. Переваги та недоліки розподілених СУБД.

Література: основна [6; 26]; додаткова [13; 27].

Тема 11. Засоби аналітичної обробки даних

11.1. Класи систем орієнтованих на операційну та аналітичну обробку даних. Класифікація аналітичних систем.

11.2. Основні поняття сховищ даних. Проектування сховищ даних.

11.3. Технологія OLAP. Технологія DATA MINING.

Література: основна [26; 28]; додаткова [13].

Тема 12. Бази даних в мережі Інтернет

12.1. Основи XML. Базові поняття XML.

12.2. Бази даних на основі XML. Риси баз даних в технології XML.

12.3. Бази даних із вбудованою підтримкою XML. Нормалізація в БД із вбудованою підтримкою XML.

12.4. Робота з базами даних через мережу Інтернет.

Література: основна [6; 12; 13]; додаткова [35].

Тема 13. Сучасні підходи до створення баз даних

13.1. Об'єктно-орієнтовані бази даних. Зображення об'єктної моделі в реляційній базі даних

13.2. Просторові бази даних. Мова просторових запитів. Напрямки розвитку просторових баз даних.

13.3. Об'єктно-реляційні бази даних.

13.4. Дедуктивні бази даних.

Література: основна [13; 26; 28; 36]; додаткова [35].

Тема 14. Фізичні моделі БД

14.1. Файлові структури та їх використання для збереження інформації в базах даних.

14.2. Ефективність пошуку даних. Первинні та вторинні ключі. Індексні файли.

14.3. Індексно-прямі та індексно-послідовні файли. Інвертовані списки.

14.4. Хешування. Методи боротьби з колізіями.

14.5. Моделі фізичної організації даних сучасних СУБД.

Література: основна [10; 13]; додаткова [45; 46].

Тема 15. Бази знань

15.1. Моделі зображення знань.

15.2. Формально-логічна модель.

- 15.3. Продукційна модель.
- 15.4. Семантичні моделі.
- 15.5. Фреймова модель. Об'єктне зображення знань.
- 15.6. Гібридні моделі. Розширена реляційна модель даних.
- 15.7. Розширення семантики даних. Нечіткі дані.
- 15.8. Механізми виведення даних.

Література: основна [4]; додаткова [48; 51].

Тема 16. Перспективи розвитку баз даних та знань

- 16.1. Перспективи розвитку баз даних та знань.
- 16.2. Огляд вивченого матеріалу.

Література: основна [10; 12]; додаткова [13].

Модуль 3. Використання ADO.NET при взаємодії прикладних програм з базами даних

Тема 17. З'єднання з базами даних. Виконання операцій в з'єднаному та роз'єднаному середовищі

- 17.1. Введення в ADO.NET. З'єднання з базами даних. Управління з'єднанням.
- 17.2. Виконання операцій в з'єднаному середовищі.
- 17.3. Виконання операцій в роз'єднаному середовищі.
- 17.4. Модифікація ієрархічних даних.

Література: основна [3; 30]; додаткова [50].

Тема 18. Робота в ADO.NET з використанням транзакцій

- 18.1. Взаємодія прикладних програм з базами даних з використанням транзакцій.
- 18.2. Взаємодія прикладних програм з базами даних з використанням розподілених транзакцій.

Література: основна [3; 30]; додаткова [44].

Тема 19. Використання збережених процедур в ADO.NET

19.1. Основи розробки прикладних програм з використанням збережених процедур.

Література: основна [3; 30]; додаткова [50].

Тема 20. Основи використання строго типізованих наборів даних

20.1. Переваги строго типізованих наборів даних.

20.2. Способи створення строго типізованих наборів даних.

20.3. Властивості строго типізованих наборів даних.

20.4. Методи строго типізованих наборів даних.

20.5. Адаптери таблиць.

20.6. Зв'язування з інтерфейсом користувача.

20.7. Доопрацювання коду.

Література: основна [3; 30]; додаткова [44].

Тема 21. Компонент LINQ to SQL

21.1. Призначення LINQ. Технології LINQ.

21.3. Створення створіння моделі об'єктів.

21.4. Взаємодія із базою даних.

21.5. Виконання запитів до бази даних.

21.6. Внесення і відправка змін даних. Збережені процедури.

21.7. Підтримка налагоджування.

Література: основна [3; 30]; додаткова [44].

Тема 22. Платформа ADO.NET Entity Framework.

Перспективи розвитку ADO.NET

22.1. Функції і можливості платформи ADO.NET Entity Framework.

22.2. Розробка і створення застосування Entity Framework.

22.3. Створення моделі EDM.

22.4. Співставлення концептуальної моделі із схемою зберігання.

22.5. Сценарії застосувань.

22.6. Запит до моделі EDM.

22.7. Програмування класів моделі EDM.

22.8. Прив'язка даних сутностей до елементів керування.

22.9. Перспективи розвитку ADO.NET.

Література: основна [3; 30]; додаткова [44].

Модуль 4. Клієнт-серверні технології СУБД ORACLE. Вивчення мови SQL

Тема 23. Загальна характеристика та архітектура СУБД ORACLE

23.1. Сучасний стан і розвиток інформаційних технологій.

23.2. Загальна характеристика СУБД ORACLE та її особливості.

Література: основна [1]; додаткова [41; 42; 46].

Тема 24. Середовища розробки і виконання в ORACLE. Основні формати команд SQL*PLUS

24.1. Утиліта SQL*PLUS ORACLE, її основні функції та команди.

24.2. Мова структурованих запитів SQL СУБД ORACLE.

Література: основна [1; 16; 17]; додаткова [41; 42; 46].

Тема 25. Побудова простих запитів операторами мови SQL СУБД ORACLE

25.1. Побудова простих запитів операторами мови SQL СУБД ORACLE.

25.2. Реалізація елементарних операцій реляційної алгебри операторами мови SQL СУБД ORACLE.

Література: основна [17; 37; 38; 39]; додаткова [2; 41].

Тема 26. Побудова складних запитів операторами мови SQL СУБД ORACLE

26.1. Побудова складних запитів операторами мови SQL СУБД ORACLE.

26.2. Реалізація операцій реляційної алгебри операторами мови SQL СУБД ORACLE.

Література: основна [17; 37; 38; 39]; додаткова [2; 41].

Тема 27. Реалізація схеми БД операторами мови SQL СУБД ORACLE та за допомогою CASE-технологій

27.1. Етапи проектування схеми БД. Розробка логічної схеми БД.

27.2. Моделювання предметної області за допомогою ER-моделі.

27.3. Реалізація схеми БД операторами мови SQL СУБД ORACLE.

Література: основна [19]; додаткова [26; 52; 55].

Тема 28. Словник даних ORACLE

28.1. Словник даних ORACLE. Структура словника.

28.2. Системні подання ORACLE для роботи зі словником.

Література: основна [16; 17; 37]; додаткова [1; 52; 55].

Тема 29. Керування доступом користувачів у СУБД ORACLE

29.1. Основні команди керування доступом до БД.

29.2. Системні та об'єктні привілеї у СУБД ORACLE.

Література: основна [16; 17; 37]; додаткова [52; 55].

Модуль 5. Вивчення мови PL/SQL ORACLE.

Розробка додатків

Тема 30. Основи PL/SQL

30.1. Введення в мову PL/SQL. Синтаксис і семантика мови.

30.2. Структура програми. Лінійні обчислювальні процеси.

Література: основна [21; 32; 37; 38]; додаткова [52; 55].

Тема 31. Організація обчислювальних процесів, що розгалужуються

31.1. Команди умовного переходу їх види.

31.2. Використання міток та команда безумовного переходу.

Література: основна [21; 32; 37; 38]; додаткова [52; 55].

Тема 32. Організація циклічних обчислювальних процесів

32.1. Організація циклічних обчислювальних процесів та необхідність їх використання при створенні додатків.

32.2. Оператори циклу та їх види. Способи завершення циклів.

Література: основна [21; 32; 37; 38]; додаткова [52; 55].

Тема 33. Створення користувальницьких типів даних.

Створення процедур і функцій

33.1. Базові та користувальницькі типи даних.

33.2. Команди створення, зміни та видалення процедур.

33.3. Команди створення, зміни та видалення функцій.

Література: основна [21; 32; 37; 38]; додаткова [52; 55].

Тема 34. Робота з курсорами

34.1. Поняття курсора. Неявні та явні курсори.

34.2. Керування явними курсорами.

34.3. Атрибути явного курсору.

34.4. Курсори з параметрами.

34.5. Курсори з підзапитами.

Література: основна [21; 32; 37; 38]; додаткова [52; 55].

Тема 35. Створення тригерів. Захист даних

35.1. Тригери бази даних. Створення тригерів.

35.2. Типи тригерів.

35.3. Події, що запускають тригери.

35.4. Захист даних за допомогою тригерів.

Література: основна [21; 32; 37; 38]; додаткова [52; 55].

Тема 36. Обробка виключень у користувальницьких програмах

36.1. Поняття виключення. Обробка виключень із PL/SQL.

36.2. Типи виключень.

36.3. Перехоплення виключень. Функції для перехоплення виключень.

36.4. Обробка виключень у користувальницьких програмах

Література: основна [21; 32; 37; 38]; додаткова [52; 55].

Тема 37. Оглядова лекція за курсом

37.1. Огляд вивченого матеріалу.

37.2. Характеристика головних питань, що виносяться на іспит.

Література: основна [21; 32; 37; 38]; додаткова [52; 55].

5. Плани лабораторних занять

Лабораторна робота – форма навчального заняття, при якій студенти під керівництвом викладача досліджують можливості застосування сучасних комп'ютерних технологій для рішення різних завдань економічного характеру. При цьому в студентів формуються вміння й практичні навички використання різних програмних засобів ПК для рішення конкретних економічних задач відповідно до

індивідуального завдання. Перелік тем лабораторних занять наведено у табл. 4.

Проведення лабораторних занять ґрунтується на попередньо підготовлених методичних матеріалах: визначення підготовленості студентів до виконання завдань лабораторного заняття на основі тестового контролю знань основних положень теорії досліджуваної теми, усного контролю виконання домашнього завдання, пов'язаного з розробкою макетів документів, які необхідно розробити програмно під час заняття.

Індивідуальні завдання до кожної лабораторної роботи мають чітко виражену прикладну спрямованість, що враховує профіль підготовки студентів, тобто охоплюють питання автоматизації рішення різних завдань економіки і підприємництва.

Лабораторні роботи виконуються в наступній послідовності:

вивчення навчального матеріалу з теми лабораторної роботи з використанням конспекту лекцій, рекомендованих підручників і навчальних посібників;

самостійна підготовка студентами макетів документів, які мають бути практично створені на занятті;

виконання завдання на ПК відповідно до виданого варіанта й подання результатів викладачеві.

По завершенню кожної роботи студенти готують і оформлюють звіт й захищають отримані результати. Звіт повинен містити:

тему й мету роботи;

зміст завдання й короткий опис порядку його виконання;

аналіз отриманих результатів та висновки

роздруківку основних результатів виконання індивідуального завдання.

Таблиця 4

Перелік тем лабораторних занять

Назва залікового модуля	Теми лабораторних занять (за модулями)	Кількість годин	Література
-------------------------	--	-----------------	------------

1	2	3	4
Модуль 1. Основи баз даних та знань	1. Знайомство з СКБД ACCESS. Дослідження особливостей проектування бази даних засобами СКБД ACCESS	2	Основна [33; 35]; додаткова [49]
	2. Створення таблиць та встановлення зв'язків між ними засобами СКБД ACCESS	2	Основна [33; 35]; додаткова [49]
	3. Експорт та імпорт даних	2	Основна [33; 35]; додаткова [49]
	4. Створення запитів візуальними засобами в СКБД ACCESS	2	Основна [33;35]; додаткова [49]
	5. Створення нових форм у СКБД ACCESS. Робота із малюнками та іншими OLE об'єктами	2	Основна [33; 35]; додаткова [49]

Продовження табл. 4

1	2	3	4
	6. Формування звітів та робота з макросами в СКБД ACCESS.	2	Основна [33; 35]; додаткова [49]
	7. Створення закінченого програмного застосування з кнопковою формою. Створення програмної документації на застосування	4	Основна [33; 35]; додаткова [49]
Разом годин за модулем 1		16	
Модуль 2. Організація баз даних та знань	1. Технологія нормалізації відношень в базах даних	6	Основна [10; 20; 25]; додаткова [46; 41]
	2. Дослідження особливостей побудови логічної та фізичної моделі бази даних CASE засобами	4	Основна [6; 13; 26; 35]; додаткова [45; 47; 54]
	3. Дослідження особливостей проектування запитів засобами СКБД	4	Основна [6; 10; 15; 16]; додаткова [2]
	4. Дослідження особливостей побудови OLAP кубів, зведених таблиць та виконання аналізу даних засобами Microsoft Excel та Access	4	Основна [26; 28; 33; 35]; додаткова [13]
Разом годин за модулем 2		18	

Модуль 3. Використання ADO.NET при взаємодії прикладних програм з базами даних	1. Розробка програм створення і управління з'єднанням з джерелом даних	4	Основна [3, с. 330 – 346]
	2. Розробка програм виконання операцій в з'єднаному середовищі	4	Основна [3, с. 347 – 358]
	3. Розробка програм виконання операцій в роз'єднаному середовищі	4	Основна [3, с. 359 – 370]
	4. Розробка програм виконання операцій з ієрархічними даними	4	Основна [3, с. 362 – 375]
	5. Розробка програм взаємодії з базами даних з використанням транзакцій	4	Основна [3, с. 375 – 386]
	6. Розробка програм взаємодії з базами даних з використанням розподілених транзакцій і принципів паралелізму	6	Основна [3, с. 366 – 403]
	7. Розробка програм взаємодії з базами даних з використанням збережених процедур	4	Основна [3, с. 340 – 349]
	8. Розробка програм створення таблиць і пошуку даних XML	4	Основна [3, с. 110 – 419]
Разом годин за модулем 3		34	

Закінчення табл. 4

1	2	3	4
Модуль 4. Клієнт-серверні технології СУБД ORACLE. Вивчення мови SQL	1. Дослідження утиліти SQL*PLUS ORACLE. Узгодження синтаксису SQL*PLUS та SQL. Використання командних файлів	6	Основна [16; 17; 21]; додаткова [52; 55]
	2. Вивчення простих та складних запитів. Реалізація операцій реляційної алгебри операторами мови SQL СУБД ORACLE. Форматування звітів	6	Основна [16; 17; 21]; додаткова [52; 55]
	3. Вивчення функцій СУБД ORACLE і ролей Oracle. Робота зі словником	4	Основна [16; 17; 21]; додаткова [52; 55]
Разом годин за модулем 4		16	
Модуль 5. Вивчення мови PL/SQL ORACLE. Розробка додатків	1. Дослідження особливостей розробки керуючих структур в PL/SQL	4	Основна [16; 17; 21]; додаткова [52; 55]
	2. Дослідження особливостей розробки неіменованих блоків, збережених процедур і функцій які використовують курсори в PL / SQL	4	Основна [16; 17; 21]; додаткова [52; 55]
	3. Обробка виняткових ситуацій і створення пакетів	4	Основна [16; 17; 21]; додаткова

			[52; 55]
	4. Дослідження особливостей розробки і застосування тригерів в PL / SQL	4	Основна [16; 17; 21]; додаткова [52; 55]
Разом годин за модулем 5		16	
Разом годин за модулями		100	

6. Самостійна робота студентів

6.1. Загальні положення

Одним з основних напрямків успішного засвоєння матеріалів навчальної дисципліни є самостійна робота студентів над основною й додатковою літературою з вивчення й використання сучасних комп'ютерних технологій при рішенні економічних задач.

Основними видами самостійної роботи є:

1. Вивчення лекційного матеріалу.
2. Вивчення рекомендованої літератури.
3. Вивчення термінів і основних понять з тем навчальної дисципліни.
4. Підготовка до лабораторних занять і розробка ескізів документів з кожної лабораторної роботи.
5. Підготовка до тестового контролю з модулів навчальної дисципліни.
6. Підготовка до виконання контрольних робіт з модулів навчальної дисципліни.
7. Робота з опрацювання та вивчення рекомендованої літератури.
8. Робота над курсовим проектом.
9. Систематизація вивченого матеріалу перед іспитом.

6.2. Питання для самостійного опрацювання

Модуль 1. Основи баз даних та знань

Тема 1. Вступ. Системи баз даних. Основні поняття й архітектура

1. Програмне забезпечення.

2. Апаратне забезпечення.
3. Користувачі інформаційних систем.

Література: основна [6]; додаткова [43; 53; 54].

Тема 2. Моделі даних

1. Організація БД на основі традиційних файлових систем.
2. Об'єктно-орієнтована та об'єктно-реляційна моделі.
3. Надмірність даних.

Література: основна [13; 26]; додаткова [43; 53; 54].

Тема 3. Проектування баз даних

1. Системний аналіз предметної області.
2. Адміністрування бази даних.
3. Стратегія проектування бази даних

Література: основна [6; 10; 13; 26; 27]; додаткова [30; 47; 54].

Тема 4. Реляційна модель даних

1. Теоретичні мови запитів.
2. Мова запитів за зразком QBE.
3. Додаткові операції реляційної алгебри.

Література: основна [6; 35]; додаткова [43; 54].

Тема 7. Цілісність даних

1. Обмеження стандарту SQL на оновлення подання.
2. Порівняння понять правильності та несуперечності.

Література: основна [6; 10]; додаткова [47; 54].

Тема 8. Захист даних в СУБД

1. Організація системи захисту у СУБД ACCESS.
2. Організація системи захисту у СУБД SQL Server.
3. Захист СУБД у Web.

Література: основна [10; 13]; додаткова [47; 54].

Модуль 2. Організація баз даних та знань

Тема 9. Паралельна обробка в базах даних

1. Журналізація та буферізація.

2. Забезпечення серіалізуємості за допомогою двофазного блокування.

Література: основна [10; 26]; додаткова [47; 54].

Тема 10. Розподілені бази даних

1. Типи паралелізму.

2. Управління паралельним виконанням запитів у розподіленому середовищі.

3. Методи проектування розподілених баз даних "зверху вниз" та "знизу вгору".

Література: основна [10; 13; 26; 28].

Тема 11. Засоби аналітичної обробки даних

1. Порівняння реляційних та багатомірних систем OLAP.

2. Сховища даних та магазини даних.

Література: основна [6; 26].

Тема 12. Бази даних в мережі Інтернет

1. Інформаційні системи в Інтернеті та Інтранеті.

Література: основна [35].

Тема 14. Фізичні моделі БД

1. Технології текстового пошуку.

2. Методи багатоаспектного пошуку у БД.

Література: основна [12]; додаткова [46; 53].

Тема 15. Бази знань

1. Класифікація методів отримання знань.

2. Програмні інструментарії для розробки систем, що базуються на знаннях.

3. Представлення даних та знань у Інтернеті.

Література: основна [4]; додаткова [41; 42].

Модуль 3. Використання ADO.NET при взаємодії прикладних програм з базами даних

Тема 17. З'єднання з базами даних.

Виконання операцій в з'єднаному та роз'єднаному середовищі

1. Провайдери даних в ADO.NET.
2. Способи підключення до бази даних.
3. Класи, специфічні для бази даних.
4. Параметри рядка з'єднань.
5. Стан з'єднання.
6. Пул з'єднань.
7. Параметри пулу з'єднань.
8. Створення командних об'єктів.
9. Властивості командних об'єктів.
10. Запуск командних об'єктів.
11. Використання параметризованих запитів в командних об'єктах.
12. Принцип роботи застосування у роз'єднаному середовищі.
13. Об'єкти, які використовують для роботи застосувань в роз'єднаному середовищі.
14. Створення командних об'єктів
15. Параметри командних об'єктів.
16. Створення відносин між таблицями.
17. Особливості оновлення таблиць з ключовим полем типу автоінкремент.

Література: основна [3; 30]; додаткова [50].

Тема 18. Робота в ADO.NET з використанням транзакцій

1. Опис і створення об'єкту Transaction.
2. Властивості транзакцій.
3. Види транзакцій.
4. Методи класу Transaction.
5. Рівні ізоляції транзакцій в ADO.NET.
6. Проміжні точки відкоту транзакцій.
7. Поняття розподіленої транзакції.

8. Функції диспетчера ресурсів при виконанні розподіленої транзакції.

9. Функції диспетчера транзакцій при виконанні розподіленої транзакції.

10. Привести приклади конфліктних ситуацій, які виникають в процесі роботи декількох користувачів з базою даних.

11. Способи боротьби з конфліктами в процесі роботи декількох користувачів з базою даних.

Література: основна [3; 30]; додаткова [44].

Тема 19. Використання збережених процедур в ADO.NET

1. Дати визначення процедури, що зберігається.

2. Виклик збережених процедур.

3. Параметри збережених процедур.

4. Методи визначення параметрів збереженої процедури в процесі виконання програми.

5. Особливості сумісного використання транзакцій ADO.NET і SQL Server.

Література: основна [3; 30]; додаткова [50].

Тема 20. Основи використання строго типізованих наборів даних. Перспективи розвитку ADO.NET

1. DataSet, що строго типізується.

2. Створення DataSet, що строго типізується.

3. Створення відносин між таблицями в XML-схемі.

4. Методи читання даних з XML і XSD-файлів.

5. Методи збереження даних в XML і XSD-файлах.

Література: основна [3; 30]; додаткова [44].

У 4 та 5 модулях самотійна робота проводиться в рамках курсового проектування.

6.3. Курсове проектування

6.3.1. Завдання курсового проектування

Курсове проектування є завершальним етапом вивчення навчальної дисципліни "Організація баз даних і знань" і передбачає знання студентами сучасних систем програмування та систем управління базами даних, основних технологічних та організаційних засобів забезпечення якості програмного продукту і має такі цілі:

розвиток у студентів ініціативи та творчих здібностей, поглиблення та закріплення теоретичних знань;

набуття практичних навичок використання сучасних технологічних засобів та методів розробки програм;

розвиток уміння працювати в колективі розробників програмних продуктів;

набуття навичок управління якістю програмного продукту;

закріплення вміння користуватися довідковою літературою, правильно оформлювати програмну документацію.

З метою наближення процесу проектування програмного продукту до реальних виробничих умов його організація здійснюється в умовах застосування ігрових методів навчання.

У процесі виконання роботи студент повинен навчитися:

аналізувати довільну предметну галузь та проводити постановку задачі на створення інформаційної системи в цій галузі;

будувати концептуальну модель предметної галузі, логічну та фізичну модель бази даних;

вибирати, обґрунтовувати та реалізувати найкращі рішення стосовно розробки інформаційних систем на підставі баз даних;

наповнювати та супроводжувати бази даних;

розробляти програмну документацію.

Крім того, під час захисту курсового проекту студент повинен проявити такі властивості як впевненість у знаннях, вміння відстоювати власну думку, уміння виступати перед аудиторією.

Робота над курсовим проектом певною мірою визначає загально-теоретичну та спеціальну підготовку студента і в остаточному підсумку готує його до майбутнього виконання більш складного й завершального етапу навчального процесу — дипломного проектування. Студент пови-

нен розглядати роботу над курсовим проектом як своєрідну "репетицію" дипломного проектування.

6.3.2. Організація курсового проектування

Відповідно до навчального плану вивчення навчальної дисципліни "Організація баз даних і знань " включає лекційні та лабораторні заняття. Завершується вивчення дисципліни написанням і захистом курсового проекту. Студенти виконують курсовий проект у 6 семестрі.

Керівництво курсовим проектуванням здійснюється викладачами кафедри інформаційних систем, яки приймають участь у викладанні цієї дисципліни.

Якісне виконання курсового проекту вимагає чіткої організації роботи студента з моменту вибору теми проекту й до його захисту. Студенто-ві надається право вільного вибору теми проекту з урахуванням його схильностей і можливостей найбільш повно застосувати отримані знання.

Для затвердження обраної теми курсового проекту студент подає заяву на ім'я завідувача кафедри інформаційних систем. Після затвердження обраної теми на кафедрі студенто-ві видається завдання на курсове проектування.

У завданні приводиться тема курсового проекту, вихідні дані до проекту, зміст пояснювальної записки, завдання на розробку додатку, строки початку й закінчення роботи над курсовим проектом, обумовлені графіком навчального процесу.

Студент розробляє зміст курсового проекту, обговорює його з керівником, підготовляє вхідні дані і приступає до проектування, У процесі проектування студент повинен регулярно відвідувати консультації керівника, подавати на перевірку йому робочі матеріали.

Курсовий проект студент повинен виконувати самостійно. Оформлений відповідно до пред'явлених вимог проект студент здає на перевірку керівникові за тиждень до строку захисту.

Захист курсових проектів організовується кафедрою інформаційних систем у комісіях за тиждень до екзаменаційної сесії за графіком, затвердженим завідувачем кафедрою.

Здійснюється захист із демонстрацією вирішення завдання на ПК на контрольному прикладі та презентацією розроблених проектних рішень. Тільки після захисту курсового проекту студент допускається до здачі екзамену з дисципліни " Організація баз даних і знань".

6.3.3. Структура, зміст і обсяг курсового проекту

Курсовий проект складається з пояснювальної записки, працюючої програми та графічного матеріалу, підготовленого у вигляді презентації, яка демонструється при захисті проекту. Обсяг пояснювальної записки становить близько 40 – 50 сторінок надрукованого на ПК тексту. Таблиці, діаграми, відеограми, машинограми, вихідні документи можна винести в додаток.

Рекомендується така структура пояснювальної записки:

- Титульний лист.
- Завдання на курсове проектування.
- Реферат.
- Зміст.
- Перелік умовних скорочень (за необхідністю).
- Вступ.
- Основну частину.
- Висновки.
- Список використаних джерел.
- Додатки.

Структура основної частини рекомендується наступна:

1. Технічне завдання. Містить вимоги до програми, умови експлуатації, вимоги до програмної документації, техніко-економічні показники, стадії і етапи розробки.
2. Вибір функцій, що автоматизуються і інформаційного забезпечення. Містить короткий опис наочної області, вибір і опис функцій, що автоматизуються, первинний опис інформаційного забезпечення.
3. Виявлення обмежень і правил підтримки цілісності на рівні атрибутів, кортежів, безлічі кортежів та бази даних.

4. Проектування локальних ER-моделей що включає складання локальних початкових ER-моделей, нормалізацію локальних ER-моделей, специфікацію обмежень і правил підтримки цілісності.

5. Проектування глобальної ER-моделі містить виявлення і усунення еквівалентної суті, виявлення категорій і синтез узагальнюючої суті, виявлення і усунення дублювання атрибутів і зв'язків, графічне представлення глобальної ER-моделі, специфікація обмежень і правил підтримки цілісності.

6. Проектування реляційної SQL-моделі містить переклад глобальної ER-моделі в реляційну форму, специфікацію обмежень і правил підтримки цілісності, SQL-код для створення реляційної моделі в рамках вибраного SQL Servera.

7. Проектування Windows-додатку для роботи з БД включає опис засобів і технологій для створення програмного продукту, керівництво користувача по використанню програмного продукту.

Структура і виконання конкретного документа повинні відповідати вимогам до оформлення і методичним указівкам кафедри за відповідною навчальною дисципліною.

6.3.4. Методичні рекомендації щодо оформлення проекту

Важливе значення при роботі над курсовим проектом має його оформлення, до якого пред'являються певні вимоги. Увесь матеріал курсового проекту треба розташувати в певній послідовності.

Титульний аркуш оформляється за встановленою формою.

У змісті приводяться заголовки розділів, підрозділів із зазначенням сторінок, з яких вони починаються. При цьому заголовки повинні бути наведені в суворій відповідності з текстом.

Текстовий матеріал курсового проекту друкується на ПК на папері формату А4 (210x297 мм). Текст повинен відповідати правилам граматики й стилістики.

При написанні текстового матеріалу сторінки повинні бути відформатовані наступним чином: ліве поле — 30 мм, праве — 10 мм, верхнє та нижнє — 20 мм.

Абзац повинен починатися з відстані 25 мм від лівого краю сторінки.

Не дозволяється розміщати заголовки й підзаголовки в нижній частині сторінки, якщо на ній не більше 4 рядків наступного тексту.

Кожний розділ курсового проекту повинен починатися з нової сторінки, назви підрозділів, параграфів, пунктів — з абзацу.

Підкреслення найменувань розділів, підрозділів, параграфів не допускається. Відстань між заголовками розділів, підрозділів, параграфів і наступним текстом повинна бути на 5 мм більше відстані між рядками тексту. Заголовки структурних елементів проекту "ЗМІСТ", "ВСТУП",

"ВИСНОВКИ", "СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ" і заголовки розділів треба писати великими друкованими літерами без крапки наприкінці. При друку назви розділів центруються.

Заголовки підрозділів, параграфів і пунктів треба починати з великої букви також без крапки наприкінці. Переноси в середині слова в заголовках не допускаються.

Розділи, підрозділи, параграфи, пункти проекту треба нумерувати арабськими цифрами. Розділи мають порядкову нумерацію, наприклад: 1, 2, 3 і т. д. Підрозділи повинні мати порядкову нумерацію в межах розділу. Номер підрозділу включає номер розділу й порядковий номер підрозділу, які розділяються крапкою, наприклад: 1.1, 1.2, 1.3 і т. д. Номер параграфа включає номер розділу, підрозділу, порядковий номер параграфа, і розділяються вони крапкою, наприклад: 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 і т. д.

Сторінки курсового проекту повинні бути пронумеровані арабськими цифрами в правому верхньому куті без крапки. Нумерація сторінок наскрізна від титульного аркуша до останнього аркуша тексту, включаючи ілюстрації, таблиці, графіки. На титульному аркуші, у завданні на курсовий проект та змісті нумерація сторінок не проставляється.

Викладені у тексті матеріали повинні наочно доповнювати й підтверджувати ілюстрації (схеми, рисунки, графіки, діаграми). Ілюстрації повинні відбивати тему курсового проекту. Студентові необхідно продумати, який матеріал проілюструвати. Це можуть бути логічна та фізична моделі даних, схема взаємозв'язків між таблицями, схеми алгоритмів, структури вхідних та вихідних документів тощо.

Усі ілюстрації іменуються рисунками, позначаються словом "Рис.", їм привласнюється порядковий номер (у межах номера розділу). Рисунки потрібно виконувати на одній сторінці й розташовувати відразу після згадування в тексті.

Таблицю необхідно розташовувати безпосередньо після тексту, у якому вона згадується вперше або на наступній сторінці. На всі таблиці повинні бути посилання. Таблиці послідовно нумеруються в межах розділу проекту. Над правим верхнім кутом таблиці міститься напис "Таблиця" із вказівкою її порядкового номера. Таблиця повинна мати найменування, яке розташовується на наступному рядку після слова "Таблиця".

Перерахування, при необхідності, можуть бути наведені усередині пунктів, їх варте нумерувати порядковою нумерацією арабськими цифрами з дужкою й писати малими літерами з абзацу.

Формули необхідно виділяти з тексту в окремий рядок, залишаючи нижче й вище формули один вільний рядок. Формули треба нумерувати порядковою нумерацією в межах розділу проекту арабськими цифрами в круглих дужках у крайньому правому положенні на рядку. Пояснення значень символів числових коефіцієнтів формули потрібно приводити безпосередньо під формулою в тій же послідовності, у якій вони подані.

Значення кожного символу й числового коефіцієнта необхідно давати з нового рядка. Перший рядок пояснення починати словами "де" без двокрапки.

Використана у процесі роботи над курсовим проектом спеціальна література вказується наприкінці проекту перед додатком.

У тексті пояснювальної записки повинні бути посилання на літературу. При цьому наводиться її порядковий номер, записаний у квадратні дужки.

Додаток потрібно оформляти як продовження проекту. Кожен додаток повинен починатися з нової сторінки й мати змістовний заголовок, написаний великими друкованими літерами. У правому верхньому куті над заголовком повинно бути написано: "Додаток". Додатки позначаються послідовно буквами: А, Б, В, Г, Д, З, К, Л, М, за винятком букв Г, Є, І, І, Й, О, Ч, Ъ українського алфавіту.

7. Контрольні запитання для самодіагностики

1. Якими є основні функції файлової системи?
2. Що таке база даних? Чим вона відрізняється від файлової системи?
3. Коли потрібно використовувати СУБД замість звичайних засобів ведення файлів, що входять до складу операційної системи?
4. Що таке незалежність даних від програм?
5. Які функції виконує адміністратор бази даних?
6. Що таке захист даних?
7. Які основні вимоги висуваються до системи баз даних?
8. Що таке модель даних?
9. Які моделі даних ви знаєте?
10. Чим відрізняються слабо типізовані моделі даних від сильно типізованих?
11. Дайте означення ієрархічної моделі даних.
12. Які є операції маніпулювання ієрархічною структурою даних? Наведіть приклади їхнього використання.
13. Які переваги й недоліки використання ієрархічної моделі?
14. Дайте означення мережної моделі даних.
15. Які є операції маніпулювання мережною структурою даних? Наведіть приклади їхнього використання.
16. Які переваги й недоліки використання мережної моделі?
17. Які є відмінності між математичним і реляційним відношенням?
18. Що таке ключ у реляційному відношенні?
19. Що називається реляційною структурою даних?
20. Опишіть основні властивості операцій реляційної алгебри?
21. У чому полягає сутність еквівалентних перетворень реляційних виразів?
22. Дайте означення функціональної залежності та сформулюйте аксіоми, яким такі залежності відповідають.
23. Коли відношення перебуває у першій нормальній формі? Опишіть алгоритм зведення до 1НФ.
24. Визначте неповну функціональну залежність і другу нормальну форму. Опишіть алгоритм зведення до 2НФ.
25. Що таке третя нормальна форма? Опишіть алгоритм зведення до 3НФ.
26. Чим відрізняється 3НФ від НФБК?
27. Що таке четверта нормальна форма? Опишіть алгоритм

зведення до 4НФ.

28. Опишіть процес проектування схеми реляційної бази даних.

29. У чому полягає процедура декомпозиції схеми реляційних відношень?

30. Для якої нормальної форми зберігається еквівалентність відношень за залежностями і даними?

31. Які можливості надає мова SQL?

32. Наведіть основні оператори мови DDL.

33. Наведіть основні оператори мови DML.

34. Наведіть основні оператори мови DCL.

35. Що таке агрегатні функції? Перелічіть їх.

36. Для чого використовується модифікатор DISTINCT у фразі SELECT?

37. Яке призначення фрази GROUP BY?

38. Чи можна застосовувати агрегатні функції у фразі WHERE?

39. Для чого використовується фраза HAVING?

40. Які є типи вкладених запитів?

41. Яке призначення команди UPDATE?

42. Що можна видалити за допомогою команди DELETE?

43. Для чого призначені транзакції?

44. Що таке тригери? Які можливості вони надають.

45. Для чого в мові QBE використовуються змінні?

46. Які можливості QBE відсутні в SQL?

47. Для чого використовуються проміжні таблиці?

48. Призначення MS Access. Структура вікна. Запуск Access і закінчення роботи з ним.

49. Основні поняття й визначення системи керування базами даних. Особливості реляційної бази даних.

50. Характеристика СУБД MS Access. Порядок запуску додатка й завершення роботи з ним.

51. Основні об'єкти MS Access, їх призначення і коротка характеристика.

52. MS Access. Призначення й особливості користувальницького інтерфейсу. Структура основного меню.

53. Типи даних, застосовувані в СУБД MS Access. Порядок установки основних властивостей полів таблиці.

54. Послідовність створення таблиць у СУБД MS Access. Характеристика різних режимів створення структури таблиці.

55. Створення схеми даних у СУБД MS Access. Порядок визначення зв'язків між полями таблиць.

56. Порядок конструювання запитів на вибірку в СУБД MS Access. Застосування параметрів у запиті.

57. Порядок конструювання запитів у СУБД MS Access на каскадне видалення записів. Застосування параметрів у запиті.

58. Порядок конструювання запитів на створення таблиці в СУБД MS Access.

59. Порядок конструювання запитів у СУБД MS Access з полями, що обчислюються. Застосування параметрів у запиті.

60. Конструювання форм у СУБД MS Access для завантаження й перегляду таблиць. Способи створення форм і їх коротка характеристика.

61. Назвіть основні фази та етапи життєвого циклу системи баз даних.

62. Які вимоги висуваються до методології проектування баз даних?

63. Які основні результати дає етап концептуального моделювання?

64. Назвіть основні результати етапів логічного та фізичного проектування бази даних.

65. Опишіть кроки перетворення ER-моделі на реляційну базу даних.

66. Надайте визначення цілісності даних.

67. Що називається обмеженням цілісності?

68. Наведіть класифікацію обмежень цілісності.

69. Надайте визначення декларативним обмеженням цілісності.

70. Надайте визначення процедурним обмеженням цілісності.

71. Чим забезпечується цілісність атрибутів у реляційній СУБД.

72. Надайте визначення динамічним обмеженням цілісності.

73. Чим задаються ситуаційно-орієнтовані обмеження цілісності.

74. За допомогою яких засобів підтримується безпека даних?

75. Наведіть комп'ютерні засоби захисту даних.

76. Наведіть некомп'ютерні засоби захисту даних.

77. Що таке однорідні й неоднорідні розподілені бази даних?

78. Чи відрізняється логічна архітектура розподілених баз даних архітектурі ANSI/SPARC?

79. Що таке розподіленість, неоднорідність й атомарність баз даних?

80. Які механізми розподіленого зберігання даних ви знаєте?

81. Які різновиди фрагментації баз даних ви знаєте?

82. Що таке реплікація? Які існують механізми й моделі реплікації?

83. Що таке правила ASID виконання транзакцій?
84. Які існують механізми відновлення бази даних після перебоїв?
85. Розкажіть про протокол двофазного підтвердження завершення транзакції.
86. Від чого залежить ефективність паралельної обробки даних?
87. Які переваги дає розпаралелювання обробки даних?
88. Опишіть методи розподілу даних.
89. Опишіть методи розпаралелювання операцій реляційної алгебри.
90. Що таке екстенційна та інтенсійна бази даних?
91. Назвіть характерні риси систем баз даних, що притаманні й технології XML.
92. Які функції СУБД не підтримує технологія XML?
93. Назвіть три основні різновиди баз даних на основі XML?
94. Які є різновиди БД із вбудованою підтримкою XML?
95. Опишіть загальну схему доступу до баз даних через Інтернет?
96. Перелічіть основні складові об'єктно-орієнтованої моделі даних?
97. Назвіть основні положення об'єктної моделі даних ODMG?
98. Що таке "колекція"? Які є вбудовані типи колекцій?
99. Що таке "структура"? Які стандартні операції означені для структури?
100. Що таке "клас"? Які є характеристики класу?
101. Які є підходи до реалізації об'єктно-орієнтованих СУБД?
102. Що перетворює дані на знання?
103. На яких постулатах базуються традиційні бази даних та інформаційні системи?
104. Опишіть формально-логічну модель зображення знань?
105. Як зображуються знання в семантичній мережі?
106. Що таке фреймова модель зображення знань?
107. Що таке нечіткі дані?
108. У чому полягає суть механізму індуктивного виведення?
109. Що називається виведенням за аналогією?

8. Індивідуально-консультативна робота

Індивідуально-консультативна робота виконується за графіком у наступних формах: індивідуальні заняття, консультації, перевірка

виконання індивідуальних завдань і захист результатів їхнього виконання тощо.

Формами організації індивідуально-консультативної роботи є:

а) консультації з теоретичного матеріалу:

інтерактивне спілкування (питання – відповідь);

групові (розгляд типових завдань);

диспути;

б) індивідуальні та групові консультації з освоєння практичного матеріалу;

в) індивідуальна здача та захист виконаних робіт для комплексної оцінки ступеня освоєння програмного матеріалу.

9. Методики активізації процесу навчання

Викладання навчальної дисципліни "Організація баз даних і знань" передбачає активізацію пізнавальної діяльності студентів за рахунок використання таких навчальних технологій, як: проблемні лекції, робота в малих групах, мозкові атаки, кейс-методи, презентації тощо (табл. 5).

Таблиця 5

Використання методик активізації процесу навчання

Методики активізації процесу навчання	Практичне використання навчальних технологій
1	2
Проблемні лекції спрямовані на розвиток логічного мислення студентів, коло питань теми обмежується двома – трьома ключовими моментами; при читанні лекції перед студентами формулюється проблема для самостійного осмислення того, що далі розкривається викладачем; у ході лекції студентам видається надрукований роздавальний матеріал (там, де це доречно) та здійснюється	Проблемна лекція з питання "Перспективи розвитку комп'ютерних технологій для рішення задач економіки та підприємництва" (з теми 1)
	Проблемна лекція з питання "Особливості табличної обробки даних при рішенні задач економіки та підприємництва" (з теми 5)
	Проблемна лекція з питання "Мови програмування високого рівня і технологія їх використання для рішення економічних задач" (з тем 17, 18)

показ слайдів презентацій	Проблемна лекція з питання "Взаємодія прикладних програм з базами даних з використанням розподілених транзакцій" (з теми 18)
	Проблемна лекція з питання "Проблеми зберігання, обробки й використання великих обсягів різних даних економічного характеру" (з тем 11, 14)
Робота в малих групах дає можливість для кожного студента на лабораторних заняттях індивідуально використовувати комп'ютери, що створює сприятливі умови активізації його роботи при виконанні дослідницьких дій та при пошуку оптимальних технічних рішень	Робота в малих групах при розробленні комплексного додатку з використанням розподілених транзакцій (лабораторна робота за модулем 3)
Мозкові атаки – метод вирішення суперечливих технологічних ситуацій, сутність якого полягає в тому, щоб визначити більшу кількість ідей за короткий проміжок часу, обговорити й виконати селекцію оптимальних технічних рішень	Мозкова атака з аналізом можливих структур вікон при організації інтерфейсу між користувачем і програмним середовищем (лабораторне заняття з тем 17, 18)
	Мозкова атака, пов'язана з аналізом і технологією застосування різних способів зв'язку між об'єктами бази даних у заданій предметній області (лабораторне заняття з теми 3)
	Мозкова атака, пов'язана зі способами автоматизації процесу керування базою даних на основі макросів і модулів (лабораторне заняття з теми 6)

Закінчення табл. 5

1	2
Кейс-метод – метод аналізу конкретних ситуацій, що дає можливість наблизити процес навчання до реальної практичної діяльності фахівців і передбачає розгляд виробничих, управлінських і інших ситуацій	Проблемна ситуація, пов'язана з ураженням комп'ютерним вірусом різних елементів файлової системи персонального комп'ютера (лабораторне заняття з теми 2)
	Управлінська ситуація при обліку праці та заробітної плати працівників, яка пов'язана зі змінами законодавства про оподаткування фізичних осіб (лабораторне заняття з теми 6)

	Конфліктна ситуація, пов'язана з організацією доступу користувачів різних категорій до об'єктів бази даних для їх використання та змін (лабораторне заняття з теми 6)
Презентації – виступи перед аудиторією з поданням результатів роботи, з поданням звітів про виконання індивідуальних завдань, з демонстрацією технічних рішень на основі сучасних комп'ютерних технологій	Презентація результатів розробки бази даних у заданій предметній області з демонстрацією її можливостей з використання даних, що зберігаються в базі
	Презентація результатів виконання курсового проекту із застосуванням слайдів, розроблених у програмному середовищі MS PowerPoint

10. Система поточного та підсумкового контролю знань студентів

Система оцінювання знань, умінь і навичок студентів урахує види занять, які передбачені програмою навчальної дисципліни "Організація баз даних та знань": лекції, лабораторні заняття, а також самостійна робота і виконання індивідуальних завдань.

Контрольні заходи передбачають поточний і підсумковий контроль.

Перевірка й оцінювання знань проводяться в наступних формах:

1. Оцінювання знань під час проведення контролю підготовленості студентів до виконання лабораторних робіт.
2. Оцінювання знань студентів під час захисту звітів по лабораторних роботах.
3. Оцінювання результатів виконання індивідуального завдання.
4. Проведення проміжного тестового контролю.
5. Проведення поточного модульного контролю з кожного модуля навчальної дисципліни.
6. Розробка курсового проекту.
7. Проведення підсумкового письмового іспиту.

Оцінювання знань студентів під час проведення контролю підготовленості студентів до виконання лабораторних робіт має на меті перевірку рівня освоєння теоретичних положень з теми

лабораторної роботи, ступеня підготовленості студентів до виконання індивідуальних завдань (варіантів), перевірку якості самостійної розробки ескізів документів, які повинні бути одержані програмно і т. д.

Оцінювання проводиться за 12-бальною системою за такими критеріями:

- а) розуміння, ступінь освоєння теорії й практики досліджуваної теми;
- б) ступінь вивчення матеріалів рекомендованої літератури, а також сучасної літератури з досліджуваних питань;
- в) уміння застосовувати теорію при рішенні практичних задач на основі сучасних комп'ютерних технологій, уміння обґрунтовувати прийняті технічні рішення;
- г) логіка, структура, стиль викладення матеріалу усно або письмово, уміння робити обґрунтовані висновки з питань, що викладаються.

Оцінювання знань студентів під час прийому звітів з лабораторних робіт виконується із застосуванням наступних критеріїв:

- а) якість виконання індивідуального завдання до лабораторної роботи;
- б) ступінь самостійності виконання завдання;
- в) обґрунтованість прийнятих у роботі технічних рішень;
- г) повнота й глибина аналізу отриманих результатів;
- д) наявність і повнота ілюстрацій (використовувані діалогові вікна, таблиці, графіки, формули й т. д.);
- е) якість оформлення звіту.

Проміжний тестовий контроль проводиться із застосуванням персонального комп'ютера або у вигляді експрес-контрольної двічі протягом поточного модуля. При проведенні поточного тестового контролю визначається рівень знань студентів з теоретичних питань навчальної дисципліни.

Бази тестових завдань охоплюють основні теми навчальної дисципліни "Організація баз даних та знань". Експрес-контрольні складаються з набору тестових запитань на які треба дати відповідь "Так", "Ні" або у вигляді конкретного числа. Кількість запитань у експрес-контрольній не менш 20, контрольній час — 30 сек. на запитання.

При застосуванні персонального комп'ютера тестова програма містить тестові запитання і набір можливих відповідей. Кількість варіантів

відповідей з кожного запитання може досягати 20. При цьому обмеження на кількість правильних і неправильних відповідей не накладаються. Кількість запитань при кожному тестуванні та час, що відводиться на нього, визначається викладачем програмно (доцільно для тестування встановлювати кількість запитань до 24, а час тестування – до 15 хвилин).

Таблиця 6

Приклад питань експрес-контрольної

№ з/п	Питання	Відповідь
1.	СУБД є складовою частиною Автоматизованого банку даних (АБНД)	ТАК
2.	Концептуальна схема — це опис загальної логічної структури БД	ТАК
3.	У структурі АБНД передбачено 3 рівні відображення	НІ
4.	У функції СУБД входить сприйняття запиту на доступ і його інтерпретація	ТАК
5.	У функції Адміністратора БД входить тестування і відладка прикладних програм	НІ
6.	БД є програмою, що забезпечує взаємозв'язок між даними, що зберігаються	НІ
7.	Для підвищення швидкості обробки запитів і спрощення способів адресації вводять керовану надмірність	ТАК
8.	Схема — це опис загальної логічної структури БД	ТАК
9.	Підсхема описує частину даних, орієнтованих на потреби однієї або декількох прикладних програм	ТАК
10.	Взаємозв'язок файлів не є обов'язковою умовою для того, щоб файли утворювали БД	НІ
11.	Скільки основних конструктивних елементів включає ER-діаграма?	3
12.	Етап семантичної структуризації предметної області відноситься до даталогічного проектування	НІ
13.	Ступінь відношення визначає кількість кортежів	НІ
14.	Єдиною структурою даних, що використовується в реляційній моделі, є нормалізовані n-арні відношення	ТАК

Для оцінювання рівня підготовленості студентів результати тестування визначаються в 12-бальній системі у відповідності до табл. 7 (експрес-контрольні) та табл. 8 (тести).

Таблиця 7

Оцінювання експрес-контрольних

Оцінка	Відсоток правильних відповідей на питання тесту
Дванадцять	від 95 до 100
Одинадцять	від 90 до 95
Десять	від 83 до 90
Дев'ять	від 75 до 83
Вісім	від 70 до 75
Сім	від 65 до 70
Шість	від 60 до 65
П'ять	від 55 до 60
Чотири	від 50 до 55
Три	від 35 до 50
Два	від 15 до 35
Один	від 0 до 15

Приклад тестових завдань за модулем 3

Питання № 1. Розробляється застосування з ім'ям RetailManagement. Усі зміни повинні бути збережені в базі даних. При цьому використовуються класи System.Data і System.Data.OleDb namespaces. Які чотири дії необхідно виконати? (Кожна правильна відповідь представляє частину рішення):

- a) створить об'єкт OleDbDataAdapter і визначте вміст SelectCommand;
- b) створить об'єкт OleDbCommand і використайте метод ExecuteScalar;
- c) створить об'єкт DataTable як контейнер для даних;
- d) створить об'єкт DataSet як контейнер для даних;
- e) виклик DataAdapter.Fill метод, щоб заповнити об'єкт набору даних;
- f) виклик DataAdapter.Update метод, щоб заповнити об'єкт DataSet;
- g) виклик DataAdapter.Update метод, щоб зберегти зміни в базі;
- h) виклик DataSet.Accept метод, щоб зберегти зміни до бази даних.

Питання № 2. Один з компонентів застосування, що розробляється, повертає об'єкт набору даних, який містить дані для всіх замовлень.

Застосування повинне показати замовлення за індивідуальними даними. Що необхідно зробити?

- a) використовувати `dataset.Reset`-метод;
- b) встановити властивості `RowFilter` об'єкта `DataSet` з використанням виразу фільтру;
- c) створити об'єкт `DataView` і встановити `RowFilter` з використанням виразу фільтру;
- d) створити об'єкт `DataView` і встановити `RowStateFilter` з використанням виразу фільтру.

Питання № 3. Який рівень ізоляції може бути дозволений тільки на рівні бази даних?

- a) `repeatable read`;
- b) `read uncommitted`;
- c) `read committed`;
- d) `serializable`;
- e) `snapshot`;
- f) `chaos`.

Питання № 4. Виконується запит до бази даних Oracle на ім'я `RetailSalesDate` при використанні об'єкта `OleDbCommand`. Запит використовує функцію для повернення значення, що представляє середню ціну продуктів. Необхідно оптимізувати роботу запиту. Який метод слід застосувати?

- a) `executeNonQuery`;
- b) `executeScalar`;
- c) `toString`;
- d) `executeReader`.

Оцінювання тестів

Оцінка	Відсоток правильних відповідей на питання тесту
Дванадцять	від 95 до 100
Одинадцять	від 88 до 95
Десять	від 81 до 88
Дев'ять	від 75 до 81
Вісім	від 69 до 75
Сім	від 63 до 69
Шість	від 57 до 63
П'ять	від 51 до 57
Чотири	від 45 до 51
Три	від 30 до 45
Два	від 15 до 30
Один	від 0 до 15

Поточний модульний контроль за кожним модулем навчальної дисципліни проводиться та оцінюється за двома складовими: практичний контроль та теоретичний контроль.

Оцінка за практичну складову модульного контролю виставляється за результатами оцінювання якості виконання лабораторних робіт з поточного модуля, результатів комп'ютерного тестування, а також результатів виконання індивідуальних завдань.

Теоретичний модульний контроль здійснюється в письмовій формі за відповідними завданнями, зміст яких охоплює основні теми поточного модуля.

Кожна складова поточного модульного контролю оцінюється за 12-бальною системою, а підсумкова оцінка визначається шляхом усереднення сукупності оцінок.

Проведення підсумкового письмового іспиту. Умовою допуску до іспиту є позитивні оцінки модульних контролів вивчення дисципліни.

Іспит здійснюється в письмовій формі за екзаменаційними білетами. Екзаменаційний білет складається з трьох задач для перевірки умінь вирішувати практичні завдання, пов'язаних із застосуванням сучасних комп'ютерних технологій для розв'язування економічних завдань.

Зразок екзаменаційного білету
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний економічний університет

Напрямок підготовки "Комп'ютерні науки" Курс 3
Дисципліна: "Організація баз даних та знань"

Екзаменаційний білет
Варіант №

Евристичне завдання

1. Скласти відношення R1, у якому ступінь відношення дорівнює N, кардинальне число відношення – M. Скласти відношення R2, ступінь і кардинальне число відношення вибрати самостійно. Заповніть таблицю відношень R1 і R2. Виконайте операції реляційної алгебри над цими відношеннями та наведіть приклади реалізації операцій з використанням мови SQL.

2. На основі аналізу опису предметної області побудувати ERD-діаграму БД в третій нормальній формі (для відображення сутностей, атрибутів та зв'язків використати нотацію IDEF1X).

3. Для заданої предметної області з відомим складом таблиць та їх структур скласти SQL-запити за їхнім заданим змістовним описом.

4. Для заданої предметної області з відомим складом таблиць та їх структур необхідно дати змістовний опис та навести фрагменти коду програми:

- по використанню вбудованих функцій PL/SQL;
- по створенню збережених процедур, які використовують курсори;
- по створенню функцій, які використовують курсори;
- по обробці виняткових ситуацій;
- по створенню і застосуванню тригерів;
- по створенню пакету.

Затверджено на засіданні кафедри
протокол №__ від ____ 20__ р.

"Інформаційні системи"

Завідувач кафедри ІС
(підпис)

Екзаменатор
(підпис)

Відповіді студентів оцінюються за 12-бальною системою відповідно до кваліфікаційних вимог до фахівців спеціальності. Оцінка результату іспиту формується за наступним правилом.

За питання 1 може бути виставлено від 0 до 3 балів:

3 бали виставляються у випадку, якщо приведена структура відношень складена вірно і реалізація базових операцій реляційної алгебри і запити на мові SQL безпомилкові.

2 бали – якщо приведена структура відношень складена вірно і реалізація базових операцій реляційної алгебри і запити на мові SQL мають не більше 1 – 2 помилок.

1 бал – якщо приведена структура відношень складена з помилками, або реалізація базових операцій реляційної алгебри і запити на мові SQL мають більше 2 помилок, але не менш ніж 3 вірних відповіді.

0 балів – якщо приведена структура відношень складена з помилками і реалізація базових операцій реляційної алгебри та запити на мові SQL мають менш ніж 3 вірних відповіді.

За питання 2 може бути виставлено від 0 до 4 балів:

4 бали виставляються у випадку, якщо ER-діаграма БД виконана вірно, безпомилково виконана нормалізація бази даних (правильна розбивка на таблиці об'єктів предметної області, визначення ключових полів і типів даних, установка зв'язків), приведено обгрунтоване пояснення вибору того чи іншого типу зв'язків.

3 бали – якщо ER-діаграма БД виконана вірно, виконана нормалізація бази даних (правильні розбивка на таблиці, завдання ключових полів, установка зв'язків), але при цьому допущені неточності у визначенні типів даних або не зазначені типи зв'язків та їх обгрунтування.

2 бали – якщо допущені помилки у ER-діаграмі або виконано нормалізацію бази даних (розбивка на таблиці, завдання ключових полів), але при цьому допущені істотні помилки у визначенні об'єктів предметної області й типів даних полів.

1 бал – якщо допущені помилки у ER-діаграмі та нормалізація бази даних виконана з істотними помилками (відсутня розбивка на таблиці або розбивка не вірна), схема даних не розроблена.

0 балів – якщо відсутня вірна відповідь на поставлене питання.

За питання 3 може бути виставлено від 0 до 5 балів:

За 6 вірних SQL-запитів на поставлені запитання виставляються 5 балів. Кожна помилка у реалізації запиту призводить до зняття одного балу.

0 балів виставляються у випадку, якщо відповідь містить менше двох вірних SQL-запитів на поставлені запитання.

За питання 4 може бути виставлено від 0 до 5 балів:

За 6 вірних фрагментів програми з поясненням того, які функції або бізнес-логіку вони реалізують виставляються 5 балів. Кожна помилка у реалізації запиту або не вірне пояснення цієї реалізації призводить до зняття одного балу. 0 балів виставляється у випадку, якщо відповідь містить менше двох вірних фрагментів програми.

Отримана кількість балів з відповідей на кожне питання екзаменаційного білета підсумовується. У результаті такого підрахунку студентом може бути отримано від **0** до 17 балів.

Цей діапазон розбивається на **12** інтервалів, і екзаменаційна оцінка визначається у відповідності до наступної таблиці (табл. 9):

Таблиця 9

Оцінювання екзаменаційного завдання

Екзаменаційна оцінка	Набрані бали
12	17,00
11	16,00
10	14,00 – 15,00
9	13,00
8	11,00 – 12,00
7	10,00
6	8,00 – 9,00
5	7,00
4	6,00
3	4,00 – 5,00
2	2,00 – 3,00
1	0,00 – 1,00

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни "Організація баз даних та знань" розраховується за наступною формулою:

$$P_o = 0.6 \times E_o + 0.4 \times (M_1 + M_2 + M_3 + M_4 + M_5) / 5,$$

де P_o – підсумкова оцінка з навчальної дисципліни;

E_o – екзаменаційна оцінка;

M_1, M_2, M_3, M_4, M_5 – оцінки за модулями.

Для отримання остаточної оцінки, підсумкова оцінка округлюється до найближчого цілого (табл. 10):

Таблиця 10

Таблиця для визначення підсумкової оцінки

Остаточна оцінка	Підсумкова оцінка (P_o)
12	Від 11,5 до 12
11	Від 10,5 до 11,49
10	Від 9,5 до 10,49
9	Від 8,5 до 9,49
8	Від 7,5 до 8,49
7	Від 6,5 до 7,49
6	Від 5,5 до 6,49
5	Від 4,5 до 5,49
4	Від 3,5 до 4,49
3	Від 2,5 до 3,49
2	Від 1,5 до 2,49
1	Від 0 до 1,49

На підставі результатів оцінювання знань студентів при проміжному й підсумковому контролях за 12-бальною системою формуються відповідні відомості. У цих відомостях вказуються оцінки за 5-бальною системою оцінювання й системою оцінювання ECTS. Перехід від 12-бальної системи до зазначених систем виробляється відповідно до правил, зазначених у табл. 11.

**Переведення показників успішності знань студентів
у систему оцінювання за шкалою ECTS**

Відсоток студентів, які зазвичай успішно досягають відповідної оцінки	Оцінка за шкалою ECTS		Оцінка за бальною шкалою, що використовується в ХНЕУ	Оцінка за національною шкалою
10	відмінно виконання	A	12 – 11	Відмінно
25	вище середнього рівня	B	10	
30	взагалі робота правильна, але з певною кількістю помилок	C	9 – 7	Добре
25	непогано, але зі значною кількістю недоліків	D	6	задовільно
10	виконання задовольняє мінімальні критерії	E	5 – 4	
–	потрібне повторне перекладання	FX	3	незадовільно
–	повторне вивчення дисципліни	F	2 – 1	

11. Методичні рекомендації з питань програми для студентів заочної форми навчання

Дана програма є основним документом для вивчення дисципліни "Організація баз даних і знань" в ХНЕУ як для студентів денної, так і заочної форми навчання.

Вивчення дисципліни "Організація баз даних і знань" студентами заочної форми навчання має ряд особливостей, пов'язаних з навчальним планом за цією формою навчання.

Навчальний план передбачає:

- проведення установочних занять в об'ємі 16 години лекційних занять та 8 годин практичних занять;
- проведення в період екзаменаційної сесії лабораторних занять в об'ємі 16 годин;

– складання іспиту з дисципліни та захисту курсового проекту.

На лекціях згідно з програмою навчальної дисципліни студенти знайомляться з предметом "Організація баз даних і знань", практичним застосуванням існуючих систем управління базами даних; вживанню ефективних моделей забезпечення даних на базі вивчення предметної галузі, методами аналізу, пошуку та використання існуючих систем управління базами даних; існуючими системами управління базами даних реляційного типу, забезпеченням теоретичної та інженерної підготовки фахівців у галузі проектування та використання систем управління базами даних. При цьому на лекціях основна увага звертається на теми, пов'язані з виконанням лабораторних робіт та курсового проекту.

Завдання до курсового проекту студенти отримують під час установочної сесії. Характер завдань такий, що відповідає переліку тем поданих у п. 12 програми. Викладач може врахувати професійний напрямок підготовки студентів і підібрати на свій розсуд завдання до курсового проекту.

Для самодіагностики знань в п. 7 подані контрольні запитання, відповіді на які є мірою підготовки до іспиту.

Успіх з вивчення дисципліни "Організація баз даних і знань" пов'язаний з забезпеченням студентів методичними матеріалами. Вони подані в п. 13 "Рекомендована література". Крім того, потрібні методичні матеріали в електронному вигляді мають у папці "Організація баз даних і знань" на сервері кафедри інформаційних систем ХНЕУ і студенти можуть скористатись ними, зробивши копії на флеш-карті або на компакт-диску.

Всі методичні матеріали надаються студентам під час установочної сесії.

Під час екзаменаційної сесії студенти подають викладачеві виконані лабораторні роботи, та захищають курсовий проект. Після успішного захисту лабораторних робіт та курсового проекту студенти допускаються до складання іспиту.

Іспит проводиться письмово у відповідальності з п. 10 даної програми.

12. Тематика курсових проектів

1. Проектування БД для визначення норм витрат матеріалів на виготовлення виробу.

2. Проектування БД для визначення трудомісткості та нормативних розцінок на один виріб.

3. Проектування БД для визначення нормативної собівартості товарної продукції.

4. Проектування БД для рішення задачі обліку випуску готової продукції.

5. Проектування БД для рішення задачі обліку відвантаження готової продукції.

6. Проектування БД для рішення задачі обліку реалізації готової продукції.

7. Проектування БД для визначення потреби в сировині та основних матеріалах для основного виробництва на рік (квартал).

8. Проектування БД для визначення потреби в покупних комплектуючих матеріалах для основного виробництва на рік (квартал).

9. Проектування БД для визначення ліміту матеріалів по цеху на місяць.

10. Проектування БД для визначення планової чисельності робітників по підприємству на рік (квартал).

11. Проектування БД для визначення амортизаційних відрахувань по підприємству.

12. Проектування БД для рішення задачі з обліку наявності та руху матеріалів на складі.

13. Проектування БД для рішення задачі з обліку наявності та руху особового складу організації.

14. Проектування БД для визначення та нарахування погодинної заробітної плати.

15. Проектування БД для визначення та нарахування відрядної бригадної заробітної плати.

16. Проектування БД для рішення задачі з обліку наявності та руху коштів на розрахунковому рахунку та в касі підприємства.

17. Проектування БД для визначення та аналізу інвестиційної привабливості підприємств, що приватизуються.

18. Проектування БД для визначення платіжоспроможності позичальника (юридичних осіб) та ризику при його кредитуванні.

19. Проектування БД для визначення платіжоспроможності позичальника (фізичних осіб) та ризику при його кредитуванні.

20. Проектування БД для рішення задачі обліку акціонерів та нарахування дивідендів акціонерам АТ.
21. Проектування БД для проведення маркетингових досліджень попиту на товарному ринку.
22. Проектування БД для проведення маркетингових досліджень кон'юнктури товарного ринку.
23. Проектування БД для проведення маркетингових досліджень конкурентоздатності товарів на товарному ринку.
24. Проектування БД для рішення задачі по формуванню кредитних договорів та контролю за їх виконанням в комерційному банку.
25. Проектування бази даних системи "Клієнт-банк".
26. Проектування БД для рішення задачі з обліку касових операцій комерційного банку.
27. Проектування БД для рішення задачі з обліку нарахування дивідендів за акціями комерційного банку.
28. Проектування БД для рішення задачі з обліку акціонерів комерційного банку.
29. Проектування БД для рішення задачі з обліку депозитних рахунків комерційного банку.
30. Проектування БД для рішення задачі з обліку карткових платіжних операцій комерційного банку.
31. Проектування БД для рішення задачі з обліку експортно-імпортних операцій комерційного банку.
32. Проектування БД для рішення задачі з обліку роботи обмінних валютних пунктів комерційного банку.
33. Проектування БД для системи електронної комерції.
34. Проектування БД з обліку та контролю надходження податкових платежів від юридичних осіб.
35. Проектування БД з обліку та контролю надходження прибуткового податку від фізичних осіб.
36. Проектування БД з контролю повноти сплати податкових платежів юридичними особами.
37. Проектування БД з контролю повноти сплати прибуткового податку фізичними особами.
38. Проектування БД з обліку та формування страхових договорів (полісів).

39. Проектування БД з обліку та контролю сплати страхових внесків за страховими договорами (полісами).

40. Проектування БД для визначення норм витрат матеріалів на виготовлення виробу.

41. Проектування БД для визначення трудомісткості та нормативних розцінок на один виріб.

42. Проектування БД для визначення нормативної чисельності основних робітників на виконання річної виробничої програми.

43. Проектування БД для визначення нормативної собівартості товарної продукції.

44. Проектування БД для рішення задачі обліку випуску готової продукції.

45. Проектування БД для рішення задачі обліку відвантаження готової продукції.

46. Проектування БД для рішення задачі обліку реалізації готової продукції.

47. Проектування БД для визначення потреби в сировині та основних матеріалах для основного виробництва на рік (квартал).

48. Проектування БД для визначення потреби в покупних комплектуючих матеріалах для основного виробництва на рік (квартал).

49. Проектування БД для визначення ліміту матеріалів по цеху на Місяць.

50. Проектування БД для визначення планової чисельності робітників по підприємству на рік (квартал).

51. Проектування БД для визначення амортизаційних відрахувань по підприємству.

52. Проектування БД для рішення задачі з обліку наявності та руху матеріалів на складі.

53. Проектування БД для рішення задачі з обліку наявності та руху особового складу організації.

54. Проектування БД для визначення та нарахування погодинної заробітної плати.

55. Проектування БД для визначення та нарахування відрядної бригадної заробітної плати.

56. Проектування БД для обліку нарахування заробітної плати з використанням пластикових карток.

57. Проектування БД для рішення задачі з обліку наявності та руху коштів на розрахунковому рахунку та в касі підприємства.

58. Проектування БД для визначення та аналізу інвестиційної привабливості підприємств, що приватизуються.

59. Проектування БД для визначення кредитоспроможності позичальника (юридичних осіб) та ризику при його кредитуванні.

60. Проектування БД для визначення кредитоспроможності позичальника (фізичних осіб) та ризику при його кредитуванні.

61. Проектування СД для аналізу клієнтської бази комерційного банку.

62. Проектування СД для аналізу кредитного портфеля комерційного банку.

63. Проектування СД для аналізу депозитного портфеля комерційного банку.

64. Проектування СД для аналізу інвестиційного портфеля комерційного банку.

65. Проектування СД для аналізу готівкового обігу коштів в комерційному банку.

66. Проектування СД для аналізу обсягів продаж продукції торгівельною фірмою.

67. Проектування СД для аналізу доходу від збуту готової продукції.

68. Проектування СД для аналізу діяльності системи електронної комерції.

69. Проектування СД для аналізу маркетингових досліджень споживчого ринку.

70. Проектування СД для аналізу надходження податкових платежів від юридичних осіб.

71. Проектування СД для аналізу надходження податкових платежів від фізичних осіб.

72. Проектування СД для аналізу страхового портфеля страхової фірми.

73. Проектування СД для аналізу конкурентоздатності товарів на товарному ринку.

74. Проектування БД для рішення задачі обліку акціонерів та нарахування дивідендів акціонерам АТ.

75. Проектування БД для проведення маркетингових досліджень попиту на товарному ринку.

76. Проектування БД для проведення маркетингових досліджень кон'юнктури товарного ринку.

77. Проектування БД для проведення маркетингових досліджень конкурентоздатності товарів на товарному ринку.

78. Проектування БД для рішення задачі по формуванню кредитних договорів та контролю за їх виконанням в комерційному банку.

79. Проектування БД для аналізу кредитного портфелю комерційного банку.

80. Проектування бази даних системи "Клієнт-банк".

81. Проектування БД для рішення задачі з обліку касових операцій комерційного банку.

82. Проектування БД для рішення задачі з обліку нарахування дивідендів за акціями комерційного банку.

83. Проектування БД для аналізу депозитного портфелю комерційного банку.

84. Проектування БД для рішення задачі з обліку акціонерів комерційного банку.

85. Проектування БД для рішення задачі з обліку депозитних рахунків комерційного банку.

86. Проектування БД для рішення задачі з обліку карткових платіжних операцій комерційного банку.

87. Проектування БД для рішення задачі з обліку експортно-імпортних операцій комерційного банку.

88. Проектування БД для рішення задачі з обліку роботи обмінних валютних пунктів комерційного банку.

89. Проектування БД для системи електронної комерції.

90. Проектування БД з обліку та контролю надходження податкових платежів від юридичних осіб.

91. Проектування БД з обліку та контролю надходження прибуткового податку від фізичних осіб.

92. Проектування БД з контролю повноти сплати податкових платежів юридичними особами.

93. Проектування БД з контролю повноти сплати прибуткового податку фізичними особами.

94. Проектування БД з обліку та формування страхових договорів (полісів).

95. Проектування БД з обліку та контролю сплати страхових внесків за страховими договорами (полісами).

13. Рекомендована література

13.1. Основна

1. Архипенков С. Аналитические системы в базе Oracle Express OLAP. Проектирование, создание, сопровождение / С. Архипенков. — М. : Диалог-МИФИ, 1999. — 320 с.

2. Бази даних у питаннях і відповідях : навч. посібн. / В. В. Чубук, Р. М. Чен, Л. А. Павленко, В. І. Клименко. — Харків : Вид. ХНЕУ, 2004. — 288 с.

3. Байдачный С. С. NET Framework. Секреты создания Windows-приложений / С. С. Байдачный. — М. : СОЛОН-Пресс, 2004. — 496 с.

4. Гаврилова Т. А. Базы знаний интеллектуальных систем / Т. А. Гаврилова, В. Ф. Хорошевский. — СПб. : Питер, 2000. — 384 с.

5. Грюнвальд Р. Oracle. Справочник / Р. Грюнвальд, Д. Крейпс. — СПб. : Символ-Плюс, 2005. — 976 с.

6. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных / К. Дж. Дейт.— 8-е изд. — М. : Вильямс, 2005. — 1328 с.

7. ДСТУ 2874-94. Системи оброблення інформації. Бази даних. Терміни та визначення. — К. : Держстандарт України, 1995. — 29 с.

8. ДСТУ 2938-94. Системи оброблення інформації. Основні поняття. Терміни та визначення. — К. : Держстандарт України, 1995. — 32 с.

9. Інформаційні системи і технології в економіці : посібн. / за ред. В. С. Пономаренка. — К. : Академія, 2002. — 544 с.

10. Карпова Т. Базы данных. Модели, разработка, реализация : учебник / Т. Карпова. — СПб. : 2001. — 302 с.

11. Когаловский М. Р. Перспективные технологии информационных систем / М. Р. Когаловский. — М. : ДМК Пресс ; М. : Компания "АйТи", 2003. — 288 с. (Серия "ИТ Экономика").

12. Когаловский М. Р. Энциклопедия технологий баз данных (Эволюция технологий. Технологии и стандарты. Инфраструктура. Терминология) / М. Р. Когаловский. — М. : Финансы и статистика. 2002. — 836 с.

13. Конноли Т. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение / Т. Конноли // Теория и практика, 2-е изд. ; пер. с англ. ; учебн. пособ. — М. : Издательский дом "Вильямс", 2000. — 1120 с.

14. Крѐнке Д. Теория и практика построения баз данных / Д. Крѐнке. — 8-е изд. — СПб. : Питер, 2003. — 800 с.
15. Кузин А. В. Базы данных : учебн. пособ. для студентов высш. учебн. заведений / А. В. Кузин, С. В. Левонисова. — 2-е изд., стер. — М. : Издательский центр "Академия", 2008. — 320 с.
16. Луни К. Oracle database 10g. Полный справочник. Том 1 / К. Луни. — СПб. : ИД "Питер", 2006. — 700 с.
17. Луни К. Oracle database 10g. Полный справочник. Том 2 / К. Луни. — СПб. : ИД "Питер", 2006. — 716 с.
18. МакДональд К. Oracle PL/SQL для профессионалов: практические решения / К. МакДональд, Х. Кац, Б. Кристофер ; пер. в англ. — СПб. : ООО "Диасофт ЮП", 2005. — 560 с.
19. Маклаков С. В. Создание информационных систем с AllFusion Modeling Suite / С. В. Маклаков. — М. : Диалог-МИФИ, 2003. — 432 с.
20. Марков А. С. Базы данных. Введение в теорию и методологию : учебник / А. С. Марков, К. Ю. Лисовский. — М. : Финансы и статистика, 2006. — 512 с.
21. Меградж З. Разработка приложений для электронной коммерции на Oracle8g и Java / З. Меградж. — М. : ИД "Вильямс", 2001. — 592 с.
22. Мишенин А. И. Теория экономических информационных систем. Практикум : учебн. пособ. / А. И. Мишенин, С. П. Салмин — М. : Финансы и статистика, 2005. — 192 с.
23. Пасічник В. В. Організація баз даних та знань / В. В. Пасічник, В. А. Резніченко. — К. : Видавнича група ВНУ, 2006. — 384 с.
24. Пономаренко В. С. Інструментальні засоби розробки та підтримки баз даних розподілених інформаційних систем / В. С. Пономаренко, Л. А. Павленко. — Харків : Вид. ХДЕУ, 2001. — 132 с.
25. Райордан Р. Основы реляционных баз данных / Р. Райордан ; пер. с англ. — М. : Издательско-торговый дом "Русская редакция", 2001. — 384 с.
26. Роб П. Системы баз данных: проектирование, реализация и управление / П. Роб, К. Коронер ; пер. с англ. — СПб. : БХВ-Петербург, 2004. — 1040 с.
27. Ролланд Фред Д. Основные концепции баз данных / Фред Д. Ролланд ; пер. с англ. — М. : ИД "Вильямс", 2002. — 256 с.
28. Саймон А. Р. Стратегические технологии баз данных: менеджмент на 2000 год / А. Р. Саймон. — М. : Финансы и статистика, 1999. — 479 с.

29. Сеппа Д. Программирование на Microsoft ADO.NET. Мастер-класс / Д. Сеппа ; пер. с англ. — СПб. : Питер, 2007. — 764 с.
30. Троелсен Э. C# и платформа NET. Библиотека программиста / Э. Троелсен. — СПб. : Питер, 2004. — 796 с.
31. Ульман Д. Введение в системы баз данных / Д. Ульман, Д. Уидом. — М. : Лори, 2000. — 379 с.
32. Фирштейн С. Oracle PL/SQL для профессионалов, 3 изд. / С. Фирштейн, Б. Прибыл. — СПб. : ИД "Питер", 2003. — 941 с.
33. Харитонова И. А. Office Access 2003 / И. А. Харитонова. — СПб. : Питер, 2004. — 464 с.
34. Харрингтон Д. Р. Проектирование реляционных баз данных / Д. Р. Харрингтон. — М. : Лори, 2006. — 241 с.
35. Хомоненко А. Д. Базы данных : учебник для высших учебных заведений / А. Д. Хомоненко, В. М. Цыганков, М. Г. Мальцев. — СПб. : Корона, 2004. — 736 с.
36. Шекхар Ш. Основы пространственных баз данных / Ш. Шекхар, С. Чаула ; пер. с англ. — М. : КУДИЦ-Образ, 2004. — 336 с.
37. Энсор Д. Oracle. Проектирование баз данных / Д. Энсор, Й. Стивенсон. — К. : "ВНУ", 1999. — 560 с.
38. Сингх Л. Oracle 7.3. Пособие разработчика / Л. Сингх, К. Лей, Д. Сафьян. — К. : ДиаСофт, 1997. — 736 с.
39. Ричардс М. Oracle 7.3. Энциклопедия пользователя / М. Ричардс. — К. : ДиаСофт, 1997. — 832 с.

13.2. Додаткова

40. Атре Ш. Структурный подход к организации баз данных / Ш. Атре ; пер. с англ. — М. : Финансы и статистика, 1983. — 317 с.
41. Глушаков С. В. Базы данных : навчальный курс / С. В. Глушаков, Д. В. Ломотько. — Харків : Фолио, 2000. — 504 с.
42. Дарнелла Р. JavaScript. Справочник / Р. Дарнелла. — СПб. : Питер, 2000. — 192 с.
43. Кохонен Т. Ассоциативные запоминающие устройства / Т. Кохонен. — М. : Мир, 1982. — 383 с.
44. Малик С. Microsoft ADO.NET 2.0 для профессионалов / С. Малик ; пер. с англ. — М. : ООО ИД "Вильямс", 2006. — 560 с.
45. Мартин Дж. Организация баз данных в вычислительных системах / Дж. Мартин. — М. : Мир, 1980. — 662 с.

46. Мейсо Б. Visual J++, основи програмування / Б. Мейсо. — К. : ВНУ, 1997. — 400 с.

47. Методические рекомендации к выполнению практических занятий по курсу "Организация баз данных и знаний" для студентов специальности 7.080401 всех форм обучения / сост. Л. А. Павленко. — Харьков : Изд. ХГЭУ, 2003. — 84 с.

48. Нейлор К. Как построить свою экспертную систему / К. Нейлор. — М. : Энергоатомиздат, 1991. — 288 с.

49. Пушкарь А. И. Использование СУБД ACCESS в решении экономических задач : учебн. пособ. / А. И. Пушкарь, В. В. Федько, В. И. Плоткин. — Харьков : ХГЭУ, 2002. — 122 с.

50. Сеппа Д. Программирование на Microsoft ADO.NET. Мастер – класс / Д. Сеппа ; пер. с англ. — СПб. : Питер, 2007. — 764 с.

51. Системы управления базами данных и знаний / А. Н. Наумов, А. М. Вендров, В. К. Иванов и др. — М. : Финансы и статистика, 1991. — 324 с.

52. Степанов В. П. Принципи проектування розподілених відкритих автоматизованих ІС / В. П. Степанов, І. О. Юхно. — Харків : Вид. ХНЕУ, 2007. — 336 с.

53. Уэлдон Дж. Администрирование баз данных / Дж. Уэлдон ; пер. с англ. — М. : Финансы и статистика, 1984. — 207 с.

54. Хаббард Дж. Автоматизированное проектирование баз данных / Дж. Хаббард ; пер. с англ. — М. : Мир, 1984. — 296 с.

55. Юхно І. О. Лабораторний практикум з навчальної дисципліни "Інструментальні засоби розробки та підтримки розподілених баз даних ІС" / І. О. Юхно, В. П. Степанов. — Харків: Вид. ХНЕУ, 2007. — 308 с.

13.3. Ресурси мережі Internet

56. www.books.kulichki.com.

57. www.citforum.ru.

58. www.citforum.ru/database.

59. www.denwer.ru.

60. www.forum.codenet.ru.

61. www.hiprog.com.

62. www.ibase.ru.

63. www.intersystems.ru.

64. www.intuit.ru.

65. www.olap.ru.

66. www.oracle.com.

67. www.rdtex.ru.

68. www.rsdn.ru/forum.

69. www.softdeco.com.

70. www.sql.ru.

71. www.sybase.ru.

Зміст

Вступ.....	3
1. Кваліфікаційні вимоги до студентів.....	5
2. Тематичний план навчальної дисципліни.....	8
3. Зміст навчальної дисципліни за модулями та темами.....	11
4. Плани лекцій.....	19
5. Плани лабораторних занять.....	27
6. Самостійна робота студентів.....	31
6.1. Загальні положення.....	31
6.2. Питання для самостійного опрацювання.....	31
6.3. Курсове проектування.....	35
7. Контрольні запитання для самодіагностики.....	42
8. Індивідуально-консультативна робота.....	45
9. Методики активізації процесу навчання.....	46
10. Система поточного та підсумкового контролю знань студентів.....	48
11. Методичні рекомендації з питань програми для студентів заочної форми навчання.....	58
12. Тематика курсових проектів.....	59
13. Рекомендована література.....	65
13.1. Основна.....	65
13.2. Додаткова.....	67
13.3. Ресурси мережі Internet.....	68

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**Робоча програма
навчальної дисципліни
"ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ ТА ЗНАНЬ"
для студентів напряму підготовки "Комп'ютерні науки"
всіх форм навчання**

Укладачі: **Лосєв Михайло Юрійович**
Тарасов Олександр Васильович
Федько Віктор Васильович

Відповідальний за випуск **Пономаренко В. С.**

Редактор **Носач О. С.**

Коректор **Носач О. С.**

План 2010 р. Поз. № 375.

Підп. до друку Формат 60 x 90 1/16. Папір MultiCopy. Друк Riso.

Ум.-друк. арк. 4,25. Обл.-вид. арк. 5,31. Тираж прим. Зам. №

Видавець і виготівник — видавництво ХНЕУ, 61001, м. Харків, пр. Леніна, 9а

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів видавничої справи

Дк № 481 від 13.06.2001 р.

**Робоча програма
навчальної дисципліни
"ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ
ТА ЗНАНЬ"
для студентів напряму підготовки
"Комп'ютерні науки"
всіх форм навчання**

