

**Київський національний торговельно-економічний університет
Кафедра програмної інженерії та кібербезпеки**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою
(пост. Д.О. № 10 від 20 лютого 2018 р.)
Ректор

А.А. Мазаракі



**ТЕХНОЛОГІЯ ПРОЄКТУВАННЯ ТА
АДМІНІСТРУВАННЯ БАЗ ДАНИХ ТА
СХОВИЩ ДАНИХ**

ПРОГРАМА ТА РОБОЧА ПРОГРАМА

освітній ступінь	бакалавр
галузь знань	12 Інформаційні технології
	05 Соціальні та поведінкові науки
спеціальність	124 Системний аналіз
	051 Економіка
спеціалізація	Системний аналіз
	Економічна кібернетика

Київ 2018

Розповсюдження і тиражування без офіційного дозволу КНТЕУ заборонено

Автори: П.Г. Демідов, канд. техн. наук, доцент,
С.Л. Рзаєва, канд. техн. наук, доцент

Програму та робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри програмної інженерії та кібербезпеки 6 листопада 2018 р., протокол №11.

Рецензент: М.О. Цензура, к.т.н., доц.

ТЕХНОЛОГІЯ ПРОЕКТУВАННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ БАЗ ДАНИХ ТА СХОВИЩ ДАНИХ

ПРОГРАМА ТА РОБОЧА ПРОГРАМА

освітній ступінь	бакалавр
галузь знань	12 Інформаційні технології
	05 Соціальні та поведінкові науки
спеціальність	124 Системний аналіз
	051 Економіка
спеціалізація	Системний аналіз
	Економічна кібернетика

ВСТУП

Програма та робоча програма дисципліни "Технологія проектування та адміністрування баз даних та сховищ даних" розроблена для студентів, які навчаються за освітнім ступенем "бакалавр" галузей знань: 12 «Інформаційні технології» та 05 «Соціальні та поведінкові науки» спеціальностей 124 «Системний аналіз» спеціалізації «Системний аналіз» та 051 «Економіка» спеціалізації «Економічна кібернетика».

Програма та робоча програма підготовлена відповідно до структурно-логічної схеми навчального процесу. Програмою та робочою програмою передбачено набуття студентами теоретичних знань із питань проектування, розробки, адміністрування та використання сучасних програмних комплексів, промислових баз даних та баз знань. Програмою та робочою програмою також передбачається вивчення наступних інтелектуальних систем: експертних систем, програмних агентів та побудованих на їх основі мультиагентних систем.

Програма та робоча програма складається з таких розділів:

1. Мета, завдання та результати вивчення дисципліни (компетентності), її місце в освітньому процесі.
2. Зміст дисципліни.
3. Структура дисципліни та розподіл годин по темами (тематичний план).
4. Тематика та зміст лекційних, практичних занять, самостійної роботи студентів.
5. Список рекомендованих джерел.

1. МЕТА, ЗАВДАННЯ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ (КОМПЕТЕНТНОСТІ), ЇЇ МІСЦЕ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

Метою дисципліни є набуття теоретичних і практичних знань з основ створення та функціонування програмних систем, реляційних та логічних баз даних, а також інтелектуальних систем, які базуються на різних методологіях штучного інтелекту та їх використання в управлінні економічними об'єктами.

Завданням дисципліни є вивчення напрямів, методів та засобів проектування, розробки, впровадження та використання програмних продуктів та баз даних, які створені за допомогою об'єктно-орієнтованих мов програмування, промислових клієнт-серверних систем управління базами даних, а також інтелектуальних систем, які

розроблені на основі різних підходів: логічного, конекціоністського та емерджентного.

Предметом дисципліни є моделі представлення внутрішньої і зовнішньої інформації складних економіко-організаційних та виробничих систем, а також методи та засоби проектування на їх основі різних видів баз даних та знань, програмних та інтелектуальних систем розв'язання економічних задач.

Вивчення дисципліни здійснюється за темами, які доповнюють одна одну.

Результати (компетентності) вивчення дисципліни

Групи компетентностей	Зміст компетентностей
1. Соціально-особистісні та загально – культурні	Мати цілісне уявлення про сучасний стан суспільства, його переходу від індустріального до інформаційного періоду розвитку; - розуміти принципи та переваги управління економікою країни в умовах розвинутої інформаційної інфраструктури.
2. Загальнонаукові (інтелектуальні)	- Знати та розуміти значення єдиного інформаційного простору (сукупності баз і банків даних, технологій їх ведення та використання, інформаційно-телекомунікаційних систем і мереж) в забезпеченні інформаційної взаємодії організацій і громадян та задоволенні їх інформаційних потреб.
3. Універсальні професійні (загальні економічні та організаційно-управлінські)	- Знати: <ul style="list-style-type: none"> • технології збереження та обробки даних; • визначення, основні поняття та призначення баз даних та систем управління базами даних; • вимоги до сучасних баз даних; • види та класифікацію баз даних.
4. Спеціалізовані професійні компетенції (професійно-функціональні знання та вміння)	- Знати: <ul style="list-style-type: none"> • типи моделей даних; • реляційні алгебру і числення та їх оператори; • реляційні бази даних та їх об'єкти; • нормалізацію відношень та нормальні форми; • структури збереження та методи доступу; • архітектури баз даних MySQL та Oracle;

	<ul style="list-style-type: none"> • запити мови SQL, збережені процедури, тригери та представлення; • методи захисту в БД; • об'єктно-орієнтований підхід до створення БД; • розподілені БД; • інтерфейси доступу до промислових баз даних засобами об'єктно-орієнтованих мов програмування; • призначення і архітектуру сховищ даних та хронологічних баз даних; • призначення та компоненти моделі TransRelational. <p>- Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оптимізувати моделі даних за допомогою нормалізації відношень; • проектувати моделі даних; • працювати в середовищах графічних систем розробки моделей даних; • проводити пряме та зворотне проектування БД в системах ERWin та MySQL Workbench; • формувати та адмініструвати бази даних; • формувати та виконувати запити, створювати збережені процедури, тригери та представлення на мові SQL.
--	---

Місце дисципліни в освітньому процесі.

Навчальна дисципліна базується на знаннях з таких дисциплін: «Економічна інформатика», «Інструментальні засоби прикладного програмування», «Інформаційні системи та технології в економіці», «Об'єктно-орієнтоване програмування».

Вивчення дисципліни включає лекційні (аудиторні) та практичні (в комп'ютерному класі на ПК) заняття, що забезпечує закріплення теоретичних знань, сприяє засвоєнню практичних навичок з розробки баз даних та знань, програмних та інтелектуальних систем з подальшим їх використанням в управлінні складними економічними об'єктами.

2. ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Технологія проектування та розробки програмних систем

Проблеми програмування: зменшення складності та скорочення часу розробки програм, полегшення повторного використання програмних модулів, зменшення витрат на супровід та модифікацію програм та інше.

Технології проектування програмних систем (ПС).

Поняття програмний модуль та характеристики оцінки його прийнятності: розмір, міцність (по збігу, функціональна та інформаційна), зціплення (по змісту, єдиній області пам'яті, параметричне) та рутинність.

Методи структурного проектування ПС: висхідний та спадний. Класичні, конструктивні та архітектурні підходи до розробки та реалізації ПС. Цілеспрямована конструктивна реалізація. Переваги та недоліки методів структурного проектування.

Метод потоків даних та особливості його використання.

Метод об'єктно-орієнтованого проектування. Поняття об'єкту та класу. Основні та додаткові складові об'єктного підходу: абстрагування, інкапсуляція, модульність та ієрархія (основні); типізація, паралелізм та збереженість (додаткові).

Технології розробки ПС: імперативне, модульне, структурне, управління даними, управління подіями, функціональне, логічне та об'єктно-орієнтоване програмування.

Список рекомендованих джерел

Основний: 5.

Додатковий: 8, 9.

Інтернет-ресурси: 14.

Тема 2. Характеристика сучасних баз даних та систем управління базами даних

Основні поняття та призначення баз даних та систем управління базами даних. Місце БД в сучасних інформаційних системах. Структура автоматизованого банку даних.

Типи моделей даних та різновиди БД: ієрархічні, мережеві та реляційні. Теоретичні та фізичні аспекти реляційних баз даних. Представлення БД на логічному та фізичному рівнях. Сутність задачі документування моделі та масштабування. Оптимальна логічна модель. Нормалізація відношень.

Локальні та розподілені бази даних їх переваги та недоліки. Поняття файл – сервер. Використання архітектури клієнт – сервер.

Схема взаємодії її елементів. Сервер бази даних та сервер додатків. "Тонкий" та "товстий" клієнти.

Функції систем управління базами даних: забезпечення конфіденційності, захист цілісності даних, синхронізація, захист від відмов та відновлення. Інструментальні засоби управління базами даних. Приклади та порівняльна характеристика функціональних можливостей сучасних баз даних.

Список рекомендованих джерел

Основний: 5.

Додатковий: 8, 9.

Інтернет-ресурси: 14.

Тема 3. CASE – технології розробки моделей даних.

CASE – засоби розробки інформаційних систем. Призначення та функції CASE-технології ERWin компанії Computer Associates. Створення логічної моделі даних. Рівні логічної моделі даних. Сутності та атрибути. Зв'язки. Типи сутностей та ієрархія наслідування спадкоємності. Ключі. Нормалізація даних.

Домени. Створення фізичної моделі даних. Рівні фізичної моделі даних. Вибір сервера. Таблиці та представлення. Тригери та процедури зберігання. Проектування сховищ даних. Пряме та зворотне проектування. Генерація SQL-опису БД на основі фізичної моделі.

Зв'язування моделі процесів та моделі даних. Групова розробка моделі даних та моделі процесів. Створення об'єктної моделі та її зв'язування з моделлю даних.

Технологія роботи в середовищі ERWin: запуск програми, віконний інтерфейс, команди меню та інше. Створення звітів у пакеті ERWin.

Список рекомендованих джерел

Основний: 3,4.

Додатковий: 10, 13.

Інтернет-ресурси: 16.

Тема 4. Основи архітектури бази даних Oracle.

Характеристика та основні можливості промислової системи управління базами даних Oracle (СУБД Oracle). Варіанти СУБД Oracle: Enterprise Edition, Standard Edition, Personal Edition та склад їх компонентів.

Архітектура сервера Oracle: пам'ять, дискові компоненти, процеси.

Пам'ять: системна глобальна область (System Global Area Oracle - SGA Oracle), програмна глобальна область (Program Global Area Oracle - PGA Oracle).

Компоненти SGA Oracle: буферний кеш, журнальний буфер, спільний пул (бібліотечний кеш, словарний кеш, фіксатори та інші механізми управління БД), великий пул та інші області пам'яті .

Дискові компоненти Oracle: файли даних, журнал бази даних, управляючі файли, файли паролів, файли параметрів.

Процеси: фонові (DBW0, LGWR, CKPT, SMON, PMON та інші), серверні (виділені, спільні) та мережеві.

Встановлення компонентів СУБД Oracle за допомогою програми Oracle Universal Installer (OUI).

Список рекомендованих джерел

Основний: 1, 2, 6.

Додатковий: 12.

Інтернет-ресурси: 15.

Тема 5. Управління базою даних Oracle в графічному режимі засобами системи Oracle Enterprise Manager (OEM).

Призначення та архітектура OEM . Трирівнева модель OEM: консоль, сервер управління Oracle (Oracle Management Server, OMS) з репозитарієм та цільові об'єкти (бази даних, вузли та інші управляючі сервіси).

Адміністрування баз даних за допомогою засобів (додатків) консолі OEM: майстер баз даних (Database Wizards) , пакет управління змінами (Change Management Pack), пакет додатків бази даних (головним є SQL*Plus Worksheet), діагностичний пакет (Diagnostic Pack), сервісний пакет управління (Service Management Pack), стандартний пакет управління (Standard Management Pack), пакет оптимізації (Tuning Pack).

Робоча консоль SQL*Plus (SQL*Plus worksheet) та програми управління (які входять до складу OEM) : екземпляром БД (Instance Management), безпекою (Security Management), дисковою пам'яттю (Storage Management), робочим простором (Workspace Management), зберіганням даних (Data guard Management), резервним копіюванням (Backup Management), управління даними (Data Management).

Технології роботи в середовищі OEM : в ізолюваному режимі (Launch Standalone) та режимі підключення сервера управління (Login to the Oracle Management Server).

Виконання поширених операцій в консолі OEM: запуск та завершення роботи БД, управління табличними просторами, збільшення розміру файлу даних, додавання файлу, створення нового користувача, надавання користувачеві права займати дисковий простір та інше.

Список рекомендованих джерел

Основний: 1, 2, 6.
Додатковий: 12.
Інтернет-ресурси: 15.

Тема 6. Запити мови SQL для вибірки даних

Функціональна мова SQL. Категорії операторів SQL. Технологія виконання операторів SQL в середовищі OEM та SQL*Plus worksheet.

Поняття вибірки із бази даних. Синтаксис запиту SELECT для створення вибірки. Виключення повторюваних рядків.

Визначення умов відбору за допомогою параметра WHERE. Використання функції LIKE пошуку по шаблону. Групування результатів запити за допомогою параметра GROUP BY.

Упорядкування результатів відбору по заданому полю в порядку збільшення або зменшення. Використання однорядкових та групових функцій.

Написання однорядкових підзапитів. Правила їх оформлення. Обмеження на їх вкладеність. Багаторядкові підзапити. Правила їх оформлення та можливі операції порівняння при їх використанні. Фраза having та підзапити. Фраза With та підзапити. Багатостовпчикові підзапити. Вбудовані представлення (підзапити у фразі from).

Операція OLAP: rollup, cube.

Введення змінних до оператору Select. Використання &, &&, set define. Використання змінних типу тексту та дати.

Автоматичне визначення змінних в операторі Select за допомогою створення сценарію та використання в ньому операторів define, undefined, символу &. Команда accept.

Список рекомендованих джерел

Основний: 3,4.
Додатковий: 10, 13.
Інтернет-ресурси: 16.

Тема 7. Запити мови SQL для визначення та обробки даних

Команди визначення та знищення даних. Синтаксис запити CREATE для створення нової бази даних та нової таблиці в існуючій базі даних.

Специфіка створення таблиць, які будуть автоматично знищені при закритті з'єднання з базою даних.

Визначення типів полів даних. Використання запити DROP для знищення бази даних, таблиці, індексу та функцій.

Команди обробки даних. Створення запити INSERT для введення рядка в таблицю. Використання запити UPDATE для зміни одного або декількох полів в існуючому записі.

Необхідність використання параметрів WHERE для визначення параметрів збігу та LIMIT для визначення максимальної кількості записів.

Створення запиту для знищення одного або декількох записів у таблиці. Використання запитів для зміни структури існуючих таблиць.

Список рекомендованих джерел

Основний: 3,4.

Додатковий: 10, 13.

Інтернет-ресурси: 16.

Тема 8. Технології доступу до баз даних з програм об'єктно-орієнтованих мов програмування.

Технічний огляд інтерфейсу з базами даних ODBC (Open Database Connectivity). Загальна схема архітектури ODBC. Рівні відповідності ODBC. Функції ODBC та послідовність команд. Розвиток концепції клієнт-сервер: рівні системи клієнт-сервер, транзакції, ACID - властивості транзакцій, координатор розподілених транзакцій, курсор, типи курсорів ODBC, модифікації та видалення, реплікація.

Інтерфейс JDBC (Java Database Connectivity). Принципи роботи JDBC та запропонована модель безпеки. Варіанти реалізації зв'язків JDBC з базою даних. Внутрішня структура JDBC-додатку: виклик методу getConnection() (для отримання об'єкта Connection), створення об'єкту Statement та підготовка оператора SQL. Оперативне виконання SQL (об'єкт Statement), компілювання SQL (об'єкт PreparedStatement), представлення SQL у вигляді виклику процедури (об'єкт CallableStatement). Методи executeQuery(), executeUpdate() та об'єкт ResultSet. Драйвери конфігурації джерела: Microsoft Access ODBC, Oracle ODBC та інші.

Приклади використання JDBC.

Список рекомендованих джерел

Основний: 3,4.

Додатковий: 10, 13.

Інтернет-ресурси: 16.

Тема 9. Логічні (дедуктивні) системи управління базами даних
Переваги і недоліки підходів до формалізації баз даних: модельно-теоретичне представлення (МТП) та доказово-теоретичне представлення (ДТП).

Дедуктивна СУБД. Екстенціональна та інтенціональна бази даних.

Приклади перетворення реляційної БД в дедуктивну БД.

Мова Datalog та основні його конструкції: висловлювання Хорна без функцій, скалярні функції, функції розрахунку підсумків та групування, операції оновлення та інші.

Обробка рекурсивних запитів. Технології перетворення класичного запиту в рекурсивний та його виконання: уніфікація та резолюція, наївне та півнаївне оцінювання, статичне фільтрування.

Інтеграція мов програмування та баз даних на основі логіки та використання єдиної мови.

Список рекомендованих джерел

Основний: 1, 2, 6.

Додатковий: 12.

Інтернет-ресурси: 15.

Тема 10. Сховища даних та аналіз інформації

Визначення та основні ознаки сховища даних (СД). Архітектура СД. Методи проектування СД. Засоби роботи з сховищами даних.

Функції СУБД Oracle аналізу інформації: перехресного аналізу таблиць (rollup, cube) та упорядкування (rank, cume_dist та ін.).

Функції СУБД Oracle аналізу інформації: обробки методом вікна, статистичні, запізнення та випередження.

Список рекомендованих джерел

Основний: 5.

Додатковий: 8, 9.

Інтернет-ресурси: 14.

3. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ ТА РОЗПОДІЛ ГОДИН ЗА ТЕМАМИ (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН)

Назва теми	Кількість годин				Форми контролю
	з них				
	Усього год/кредитів	лекції	практ. зан./МК	сам. роб.	
Тема 1. Технологія проектування та розробки програмних систем	13	2	2	9	УО, ПСР
Тема 2. Характеристика сучасних баз даних та систем управління базами даних	12	2	2	8	ПО, ПСР
Тема 3. CASE – технології розробки моделей даних.	13	2	4	7	УО, ПСР
Тема 4. Основи архітектури бази даних Oracle	13	2	4	7	УО, ПСР
Тема 5. Управління базою даних Oracle в графічному режимі засобами системи Oracle Enterprise Manager (OEM).	13	2	4	7	УО, ПСР
Тема 6. Запити мови SQL для вибірки даних	13	2	2	9	ПО, ПСР
Тема 7. Запити мови SQL для визначення та обробки даних	13	2	2	9	УО, ПСР
Тема 8. Технології доступу сучасних мов програмування до об'єктів бази даних.	15	4	2	9	ПО, ПСР
Тема 9. Логічні (дедуктивні) системи управління базами даних.	15	4	2	9	ПО, ПСР
Тема 10. Сховища даних та аналіз інформації.	15	4	2	9	УО, ПСР
Разом	135/4,5	26	26	83	
Підсумковий контроль	екзамен				

Умовні позначення: ПО – письмове опитування (контрольна робота);
 УО - усне опитування ; ПСР - перевірка самостійної роботи;
 Т – тестування

**4. ТЕМАТИКА ТА ЗМІСТ ЛЕКЦІЙНИХ, СЕМІНАРСЬКИХ,
ПРАКТИЧНИХ, ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ, САМОСТІЙНОЇ
РОБОТИ СТУДЕНТІВ**

Результати навчання	Навчальна діяльність	Робочий час студента, год.	Оцінювання у балах
1	2	3	4
Засвоїти технології проектування та розробки ПС.	<p align="center">Тема 1. Технології проектування та розробки програмних систем.</p> <p align="center">План лекції</p> <p>1. Проблеми програмування. Технології проектування програмних систем (ПС). 2. Методи структурного проектування ПС: висхідний та спадний. 3. Метод об'єктно-орієнтованого проектування. 4. Технології розробки ПС.</p> <p align="center"><i>Список рекомендованих джерел</i> Основний: 5. Додатковий: 8, 9. Інтернет-ресурси: 14.</p>	2	
	<p align="center">Самостійна робота студентів. Вивчення матеріалу лекції, підготовка до практичного заняття. Опрацювати наступний теоретичний матеріал :</p> <p>1. Метод потоків даних та особливості його використання. 2. Класичні, конструктивні та архітектурні підходи до розробки та реалізації ПС. 3. Цілеспрямована конструктивна реалізація. Переваги та недоліки методів структурного проектування.</p> <p align="center">Практичне заняття № 1.</p> <p>Проектування структур програм за висхідним та спадним методами.</p>	9	4
		2	6

1	2	3	4
Засвоїти технологію нормалізації відношень реляційної БД.	<p>Тема 2. Характеристика сучасних баз даних та систем управління базами даних</p> <p><i>План лекції</i></p> <p>1. Основні поняття та призначення баз даних та систем управління базами даних. Місце БД в сучасних інформаційних системах.</p> <p>2. Типи моделей даних та різновиди БД: ієрархічні, сітьові та реляційні. Представлення БД на логічному та фізичному рівнях.</p> <p>3. Оптимальна логічна модель. Нормалізація відношень.</p> <p><i>Список рекомендованих джерел</i> Основний: 5. Додатковий: 8, 9. Інтернет-ресурси: 14.</p>	2	
	<p>Самостійна робота студентів.</p> <p>Вивчення матеріалу лекції, підготовка до практичного заняття.</p> <p>Вивчити структуру автоматизованого банку даних, функції систем управління базами даних (забезпечення секретності, захист цілісності даних, синхронізація, захист від відмов та відновлення) та надати порівняльну характеристику локальним та розподіленим базам даних, а також файл-серверній та клієнт-серверній технологіям управління даними.</p>	8	4
	<p>Практичне заняття № 2.</p> <p>Розробка прикладів відношень вибраної предметної області та проведення їх нормалізації за розглянутими в лекції нормальними формами.</p>	2	6

1	2	3	4
Опанувати роботу в CASE-технології ERWin.	<p>Тема 3. CASE – технології розробки моделей даних.</p> <p>План лекції</p> <p>1. CASE-технології компанії Computer Associates: BPWin та ERWin, їх призначення та функції.</p> <p>2. Створення логічної моделі даних. Рівні логічної моделі даних.</p> <p>3. Створення фізичної моделі даних. Рівні фізичної моделі даних. Вибір сервера.</p> <p><i>Список рекомендованих джерел</i> Основний: 3,4. Додатковий: 10, 13. Інтернет-ресурси: 16.</p>	2	
	<p>Самостійна робота студентів.</p> <p>Вивчення матеріалу лекції, підготовка до практичного заняття.</p> <p>Визначити та надати характеристику наступним поняттям: сутність, атрибут, зв'язки, типи сутностей, ієрархія наслідування спадкоємності, ключі, таблиці та представлення, тригери та процедури зберігання. Описати технологію (послідовність кроків та засоби) зв'язування моделі процесів та моделі даних в середовищах BPWin та ERWin.</p>	7	4
	<p>Практичне заняття №3.</p> <p>Технологія роботи в середовищі ERWin: запуск програми, віконний інтерфейс, команди меню та інше.</p>	4	6

1	2	3	4
Опанування інструментальні засоби CASE-технології ERWin розробки логічної моделі даних.	<p>Тема 4 Основи архітектури бази даних Oracle</p> <p>План лекції</p> <p>1. Характеристика та основні можливості промислової системи управління базами даних Oracle (СУБД Oracle). Варіанти СУБД Oracle.</p> <p>2. Архітектура сервера Oracle: пам'ять, дискові компоненти, процеси.</p> <p>3. Встановлення компонентів СУБД Oracle за допомогою програми Oracle Universal Installer (OUI).</p> <p><i>Список рекомендованих джерел</i> Основний: 1, 2, 6. Додатковий: 12. Інтернет-ресурси: 15.</p>	2	
	<p>Самостійна робота студентів.</p> <p>Вивчення матеріалу лекції, підготовка до практичного заняття.</p> <p>Вивчити фонові (DBW0, LGWR, CKPT, SMON, PMON) та серверні (виділені та спільні) процеси СУБД Oracle.</p> <p>Виконати встановлення СУБД Oracle на власному комп'ютері (варіант СУБД Personal Edition) .</p>	7	4
	<p>Практичне заняття №4.</p> <p>Розробка в CASE-технології ERWin логічної моделі даних.</p>	4	6

1	2	3	4
<p>Опанувати інструментальні засоби CASE-технології ERWin розробки фізичної моделі даних.</p>	<p align="center">Тема 5. Управління базою даних Oracle в графічному режимі засобами системи Oracle Enterprise Manager (OEM).</p> <p align="center">План лекції</p> <p>1. Призначення та архітектура OEM .</p> <p>2. Адміністрування баз даних за допомогою засобів (додатків) консолі OEM: мастера баз даних (Database Wizards) , пакета управління змінами (Change Management Pack) та ін.</p> <p>3. Програми управління (які входять до складу OEM) : екземпляром БД (Instance Management), безпекою (Security Management), дисковою пам'яттю (Storage Management) та інші.</p> <p align="center"><i>Список рекомендованих джерел</i></p> <p align="center">Основний: 1, 2, 6. Додатковий: 12. Інтернет-ресурси: 15.</p>	<p align="center">2</p>	
	<p align="center">Самостійна робота студентів.</p> <p align="center">Вивчення матеріалу лекції, підготовка до практичного заняття.</p> <p>Вивчити технології роботи в середовищі OEM СУБД Oracle в ізольованому режимі (Launch Standalone) та режимі підключення сервера управління (Login to the Oracle Management Server). Визначити та надати характеристику репозитарію та цільовим об'єктам OEM.</p>	<p align="center">7</p>	<p align="center">4</p>
	<p align="center">Практичне заняття №5.</p> <p>Розробка в CASE-технології ERWin фізичної моделі даних.</p>	<p align="center">4</p>	<p align="center">6</p>

1	2	3	4
<p>Засвоїти технологію створення SQL-опису БД та створення на його основі об'єктів БД.</p>	<p>Тема 6. Запити мови SQL для вибірки даних</p> <p>План лекції</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Функціональна мова SQL. Категорії операторів SQL. 2. Поняття вибірки із бази даних. Синтаксис запиту SELECT для створення вибірки. 3. Обмеження, сортування та маніпулювання даними. Розширена вибірка даних (group by, having). 4. Написання однорядкових, багаторядкових, багатостовпчикових підзапитів та вбудованих представлень. <p><i>Список рекомендованих джерел</i> Основний: 1, 2, 6. Додатковий: 12. Інтернет-ресурси: 15.</p>	2	
	<p>Самостійна робота студентів.</p> <p>Вивчення матеріалу лекції, підготовка до практичного заняття.</p> <p>Вивчити можливості оператора Select, в якому значення його параметрів визначаються в діалоговому та автоматичних режимах, а також технологію створення та виконання сценаріїв.</p>	9	4
	<p>Практичне заняття №6.</p> <p>Генерація SQL-опису БД на основі фізичної моделі, зв'язок CASE-технології ERWin з СУБД Oracle та створення об'єктів в БД Oracle.</p>	2	6

1	2	3	4
<p>Засвоїти технологію створення в середовищі консолі OEM нового користувача, визначення прав його доступу до об'єктів бази та ін.</p>	<p>Тема 7. Запити мови SQL для визначення та обробки даних. План лекції</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Команди визначення та знищення даних. Синтаксис запиту CREATE для створення нової бази даних та нової таблиці в існуючій базі даних. 2. Використання запиту DROP для знищення бази даних, таблиці, індексу та функцій. 3. Команди обробки даних: додавання (INSERT) та корегування (UPDATE) рядка. 4. Команди злиття даних в таблиці (MERGE). <p><i>Список рекомендованих джерел</i> Основний: 1, 2, 6. Додатковий: 12. Інтернет-ресурси: 15.</p>	2	
	<p>Самостійна робота студентів. Вивчення матеріалу лекції, підготовка до практичного заняття. Створити та виконати в консолі OEM СУБД Oracle: запити додавання та знищення записів таблиці та запити зміни структури існуючих таблиць.</p>	9	4
	<p>Практичне заняття №7. Виконати поширені операції в консолі OEM СУБД Oracle:</p> <ul style="list-style-type: none"> - запуск та завершення роботи БД; - управління табличними просторами; - збільшення розміру файлу даних, додавання файлу; - створення нового користувача, надавання користувачеві права займати дисковий простір, надавання об'єктних привілеїв та інше. 	2	6

1	2	3	4
<p>Опанува- ти засобами консолі ОЕМ введення та модифі- каці даних БД.</p>	<p>Тема 8. Технології доступу сучасних мов програмування до об'єктів бази даних.</p> <p>План лекції</p> <p>1. Технічний огляд інтерфейсу ODBC (Open Database Connectivity) з базами даних. Загальна схема архітектури ODBC.</p> <p>2. Інтерфейс JDBC (Java Database Connectivity). Принципи роботи JDBC та запропонована модель безпеки.</p> <p>3. Внутрішнє улаштування JDBC-додатку.</p> <p><i>Список рекомендованих джерел</i> Основний: 3,4. Додатковий: 10, 13. Інтернет-ресурси: 16.</p>	4	
	<p>Самостійна робота студентів. Вивчення матеріалу лекції, підготовка до практичного заняття.</p> <p>Вивчити рівні відповідності ODBC, функції ODBC та послідовність команд. Визначити та дати характеристику основним напрямкам розвитку концепції клієнт-серверної архітектури.</p>	9	4
	<p>Практичне заняття №8.</p> <p>Створення контрольного прикладу БД предметної області та введення даних в таблиці БД.</p>	2	6

1	2	3	4
Засвоїти оператори мови SQL вибірки даних.	<p>Тема 9. Логічні (дедуктивні) системи управління базами даних. План лекції</p> <p>1. Альтернативні підходи до представлення баз даних: модельно-теоретичний (МТП) та доказово-теоретичний (ДТП). Переваги ДТП</p> <p>2. Дедуктивна СУБД. Екстенціональна та інтенціональна бази даних.</p> <p>3. Мова Datalog та основні його конструкції: скалярні функції, функції розрахунку підсумків та групування, операції оновлення та інші.</p> <p><i>Список рекомендованих джерел</i> Основний: 1, 2, 6. Додатковий: 12. Інтернет-ресурси: 15.</p>	4	
	<p>Самостійна робота студентів. Вивчення матеріалу лекції, підготовка до практичного заняття.</p> <p>Надати характеристику обчисленням на основі логічних висловлювань (числення висловлювань) та предикатів (числення предикатів).</p> <p>Вивчити технології обробки рекурсивних запитів та перетворення класичного запиту в рекурсивний та його виконання.</p>	9	4
	<p>Практичне заняття №9. Виконання запитів мови SQL для вибірки даних засобами консолі OEM та додатку SQL*Plus Worksheet.</p>	2	6

1	2	3	4
<p>Засвоїти оператори мови SQL визначення та обробки даних.</p>	<p>Тема 10. Сховища даних та аналіз інформації.</p> <p>План лекції</p> <p>1.Визначення та основні ознаки сховища даних.</p> <p>2. Методи проектування СД.</p> <p>3. Функції СУБД Oracle аналізу інформації.</p> <p><i>Список рекомендованих джерел</i></p> <p>Основний: 5.</p> <p>Додатковий: 8, 9.</p> <p>Інтернет-ресурси: 14.</p>	4	
	<p>Самостійна робота студентів.</p> <p>Вивчення матеріалу лекції, підготовка до практичного заняття.</p> <p>Вивчити методи розділення даних, резервування інформації та її завантаження в СД.</p>	9	4
	<p>Практичне заняття №10.</p> <p>Виконання запитів мови SQL для визначення та обробки даних в консолі OEM та додатку SQL*Plus Worksheet.</p>	2	6
	Разом	135	100

5. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

Основний

1. Андколи А. Oracle9i для Windows : пер. з англ. / А. Андколи, Р. Велпури – К. : «Лори», 2006. – 498 с.
2. *Вонтинг Ларс Бо. Oracle Enterprise Manager 101 : пер. з англ. / Ларс Бо Вонтинг, Дирк Щепанек – К. : «Лори», 2005. – 480 с.*
3. Грабер М. SQL для простых смертных. / М. Грабер. – К. : «Лори», 2014. – 383 с.
4. Грабер М. SQL. Справочное руководство. / М. Грабер – К. : «Лори», 2000. – 291 с.
5. Томашевський О.М. Інформаційні технології та моделювання бізнес-процесів. / О.М. Томашевський – К.: «ЦУЛ», 2012. – 304 с.
6. Каучмен Джейсон С. ОСА Oracle9i Associate DBA. Подготовка администраторов баз данных: пер. с англ. / Джейсон С. Каучмен, Судхир Н. Марисети – К.: Издательство «Лори», 2006. – 680с.
7. Суэринг С. PHP и MySQL. Библия программиста. / С. Суэринг, Т. Конверс, Дж. Парк. – Bible. Серия: Библия пользователя, 2010. – 912с.

Додатковий

8. Андон Ф.И. Основы инженерии качества программных систем. / Ф.И. Андон, Г.И. Коваль., Т.М. Коротун., В.Ю. Суслов – К: Академперіодика, 2002.–502с.
9. Береза А. М. Основы створення інформаційних систем: Навч. посібник./ А. М. Береза – 2-е вид., перероб. і доп. –К.: КНЕУ, 2001. – 241 с.
10. *Гужва В. М. Інформаційні системи в міжнародному біз несі: Навчальний посібник. / В. М. Гужва – К.: КНЕУ, 2002. – 457, с.*
11. Маслов В.П. Інформаційні системи і технології в економіці: Посібник для студ. вузів. / В.П. Маслов -К.: Слово, 2005. -263 с.
12. Ебби М. Oracle 9i: Первое знакомство : пер. з англ. / М. Ебби, Майкл Кори, Йен Амбросон – К. : «Лори», 2003. – 506 с.
13. *Маклаков С.В. ВРwin и ERwin: CASE-средства для разработки информационных систем. / С.В. Маклаков – М.: Диалог-Мифи, 2000. - 295 с.*

Інтернет-ресурси

14. Теорія розробки інтелектуальних агентів – Режим доступу: <http://www.williamspublishing.com>
15. Додаткові матеріали та програмні засоби з розробки інтелектуальних систем – Режим доступу: <http://www.pearsoneduc.com/computing>

* курсивом виділені джерела, наявні в бібліотеці КНТЕУ