

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ**

**СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ**

Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти  
сертифікована на відповідність ДСТУ ISO 9001:2015 / ISO 9001:2015

**Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Вченою радою  
(пост. п. від « 10 » 2020 р.)

Ректор

**А.А. Мазаракі**



**БАЗИ ДАНИХ/  
DATABASES**

**РОБОЧА ПРОГРАМА /  
COURSE OUTLINE**

<b>освітній ступінь</b>	<b>бакалавр / bachelor</b>
<b>галузь знань</b>	<b>12 Інформаційні технології / Information Technologies</b>
<b>спеціальність</b>	<b>122 Комп'ютерні науки/ Computer Science</b>
<b>спеціалізація</b>	<b>Комп'ютерні науки/ Computer Science</b>

**Київ 2020**

**Розповсюдження і тиражування без офіційного дозволу  
КНТЕУ заборонено**

Автор: С. Л. Рзаєва , к.т.н., доц.

Обговорено та схвалено на засіданні кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки 13.10.2020 протокол № 7.

Погоджено на засіданні Вченої ради факультету інформаційних технологій від 19.10.2020 протокол № 4.

Рецензент : Цензура М.О., к.т.н., доцент,  
Шестак Я.І., директор ІОЦ ГЦІТ КНТЕУ.

**БАЗИ ДАНИХ/  
DATABASES**

**РОБОЧА ПРОГРАМА /  
COURSE OUTLINE**

<b>освітній ступінь</b>	<b>бакалавр / bachelor</b>
<b>галузь знань</b>	<b>12 Інформаційні технології / Information Technologies</b>
<b>спеціальності</b>	<b>122 Комп'ютерні науки/ Computer Science</b>
<b>спеціалізації</b>	<b>Комп'ютерні науки/ Computer Science</b>

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

Назва теми	Кількість годин, з них:				Форми кон.
	всього годин/кредитів	лекції	практ. зан.	сам. роб.	
Тема 1. Характеристика сучасних баз даних та систем керування базами даних	10	2	2	6	УО, ПСР
Тема 2. Вступ в реляційну модель даних. Цілісність реляційних даних	14	2	2	10	УО, ПСР
Тема 3. Теорія нормалізації реляційних баз даних	14	2	2	10	УО, ПСР
Тема 4. Основи архітектури бази даних Microsoft SQL Server	14	2	2	10	УО, ПСР
Тема 5. Структурована мова запитів SQL: характеристика та застосування в реляційних СКБД	14	2	2	10	ПО, ПСР
Тема 6. Створення таблиць бази даних та обробка даних у таблицях	14	2	2	10	УО, ПСР
Тема 7. Представлення мови SQL для вибірки, визначення та обробки даних	14	2	2	10	УО, ПСР
Тема 8. Розширене об'єднання таблиць та даних	14	2	2	10	УО, ПСР
Тема 9. Збережені процедури в системах керування базами даних	14	2	2	10	УО, ПСР
Тема 10. Реляційні алгебра і числення та їх оператори	14	4	4	6	УО, ПСР
Тема 11. Розподілені бази даних і системи клієнт-сервер	14	4	4	6	УО, ПСР
Тема 12. Захист даних: відновлення, паралелізм, безпека та цілісність	14	4	4	6	УО, ПСР
Тема 13. Підтримка прийняття рішень. Хронологічні бази даних. Модель TransRelational	16	4	4	8	УО, ПСР
<b>Разом</b>	<b>180/6</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>112</b>	
<b>Підсумковий контроль</b>	<b>екзамен</b>				

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

## 2. ТЕМАТИКА ТА ЗМІСТ ЛЕКЦІЙНИХ, СЕМІНАРСЬКИХ, ПРАКТИЧНИХ, ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ, САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

Результати навчання	Навчальна діяльність	Робочий час студента., год
1	2	3
<p><b>Знати:</b> визначення, основні поняття, вимоги та призначення баз даних та СКБД</p>	<p><b>Тема 1. Характеристика сучасних баз даних та систем керування базами даних</b> Лекція 1. Характеристика сучасних баз даних та систем керування базами даних</p> <p style="text-align: center;">План лекції</p> <p>1. Визначення, основні поняття та призначення баз даних та СКБД. 2. Вимоги до сучасних баз даних. Види та класифікація баз даних. 3. Типи моделей даних та різновиди БД: ієрархічні, сітьові та реляційні. 4. Архітектура системи баз даних. <i>Список рекомендованих джерел</i> <i>Основний: 1,3,5</i> <i>Додатковий: 8,10,12,13.</i> <i>Інтернет-ресурси;15, 19.</i></p>	<p style="text-align: center;">10</p> <p style="text-align: center;">2</p>
<p><b>Вміти:</b> створювати концептуальну, логічну та фізичну модель бази даних</p>	<p style="text-align: center;"><b>Самостійна робота студентів.</b></p> <p>Питання, що виносяться на самостійне опрацювання та підготовку есе. :</p> <p>1. Архітектура клієнт-сервер [1, 3]. 2. Утиліти. Розподілена обробка[1, 5].</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>Практичне заняття 1</b></p> <p><i>Мета:</i> вивчити концепцію та функціональні можливості сучасних засобів для проектування баз даних. <i>Виконання:</i> згідно індивідуального завдання необхідно відпрацювати автоматизацію проектування БД з використанням будь-яких CASE-засобів (на вибір студента). Створити концептуальну, логічну та фізичну модель бази даних. Провести прогнозне обрахування обсягів бази даних. Пошук та завантаження з мережі Інтернет дистрибутивів СКБД: SQL Server Management Studio та пакетів розробки інтерфейсів на мовах: PHP, Perl, Java, Python та C/C++.</p>	<p style="text-align: center;">6</p> <p style="text-align: center;">2</p>

1	2	3
<p><b>Знати:</b> теоретичні основи збереження цілісності реляційних даних БД</p>	<p align="center"><b>Тема 2. Вступ в реляційну модель даних. Цілісність реляційних даних</b></p> <p><b>Лекція 2. Вступ в реляційну модель даних. Цілісність реляційних даних.</b></p> <p align="center">План лекції</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Реляційний підхід до організації баз даних.</li> <li>2. Поняття домена бази даних.</li> <li>3. Міжтабличні зв'язки в реляційній базі даних.</li> <li>4. Підтримка реляційної цілісності.</li> </ol> <p><i>Список рекомендованих джерел:</i> <i>Основний: 1, 3, 5</i> <i>Додатковий: 10, 12, 13.</i> <i>Інтернет-ресурси; 15, 17, 18</i></p>	<p align="center">14</p> <p align="center">2</p>
<p><b>Вміти:</b> розробляти БД з дотриманням обмеженням цілісності даних та меж допустимих значень даних</p>	<p align="center"><i>Самостійна робота студентів</i></p> <p>Питання, що виносяться на самостійне опрацювання та підготовку есе. :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Історія виникнення та розвитку реляційного підходу до організації баз даних [1, 3].</li> <li>2. Таблична форма подання відношення БД [3, 10].</li> <li>3. Специфічне застосування домена для бази даних [5, 10].</li> </ol> <p align="center"><b>Практичне заняття 2</b></p> <p><i>Мета:</i> вивчити концепцію цілісності БД та обмеження цілісності даних для проектування баз даних. <i>Виконання:</i> розробити прикладів цілісності реляційних даних, обмеження цілісності даних та межі допустимих значень даних.</p>	<p align="center">10</p> <p align="center">2</p>
<p><b>Знати:</b> теоретичні основи нормалізації відношень реляційних баз даних</p>	<p align="center"><b>Тема 3. Теорія нормалізації реляційних баз даних</b></p> <p align="center"><b>Лекція 3. Теорія нормалізації реляційних баз даних</b></p> <p align="center">План лекції</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Відношення реляційних баз даних.</li> <li>2. Міжтабличні зв'язки в реляційній базі даних</li> <li>3. Проблеми маніпулювання даними та обмеження цілісності даних</li> <li>4. Теорія нормалізованих відношень.</li> </ol> <p><i>Список рекомендованих джерел:</i> <i>Основний: 2, 5</i> <i>Додатковий: 11, 14</i> <i>Інтернет-ресурси: 16</i></p>	<p align="center">14</p> <p align="center">2</p>
	<p align="center"><i>Самостійна робота студентів</i></p> <p>Питання, що виносяться на самостійне опрацювання та підготовку есе:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проблеми маніпулювання даними [2, 11].</li> <li>2. Обмеження цілісності даних [2, 11].</li> <li>3. Null-значення [5, 14].</li> </ol>	<p align="center">10</p>

1	2	3
<b>Вміти:</b> проводити нормалізацію відношень за п'ятьма нормальними формами	<p style="text-align: center;"><b>Практичне заняття 3</b></p> <p><i>Мета:</i> вивчити особливості нормалізації відношень теорії нормалізації БД. Набути практичних навичок зведення реляційних відношень до третьої, четвертої та п'ятої нормальної форми.</p> <p><i>Виконання:</i> розробка прикладів нормалізації відношень за п'ятьма нормальними формами.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приведення таблиці до 2НФ.</li> <li>2. Приведення таблиці до 3НФ.</li> <li>3. Вирішення задач на приведення до нормальної форми Бойса-Кодда.</li> <li>4. Приведення таблиці до 4НФ.</li> <li>5. Вирішення задач на приведення до 5НФ.</li> </ol>	2
<b>Знати:</b> особливості архітектури бази даних Microsoft SQL Server	<p style="text-align: center;"><b>Тема 4. Основи архітектури бази даних Microsoft SQL Server</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Лекція 4. Основи архітектури бази даних Microsoft SQL Server</b></p> <p style="text-align: center;">План лекції</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеристика та основні можливості СКБД Microsoft SQL Server.</li> <li>2. Середовище та компоненти SQL Server Management Studio.</li> <li>3. Створення користувача бази даних.</li> </ol> <p><i>Список рекомендованих джерел:</i></p> <p><i>Основний:</i> 2,3.</p> <p><i>Додатковий:</i> 8,9,10,11,13.</p> <p><i>Інтернет-ресурси:</i> 15, 18.</p>	14 2
<b>Вміти:</b> створювати екземпляр серверу SQL та створювати БД, налаштувати систему Microsoft SQL Server	<p style="text-align: center;"><i>Самостійна робота студентів.</i></p> <p>Питання, що виносяться на самостійне опрацювання та підготовку есе:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Індування: використання індєксів, індування на основі комбінації полів, щільне та нещільне індування, структури типу Б-дерева [2, 11].</li> <li>2. Хешування. Розширене хешування. Ланцюги покажчиків [3, 8].</li> <li>3. Технології стискання. Кодування Хафмана [3, 9].</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Практичне заняття 4</b></p> <p><i>Мета:</i> вивчити особливості середовища та компонентів СКБД Microsoft SQL Server</p> <p><i>Виконання:</i> запуск сервісу Microsoft SQL Server, створення екземпляру серверу SQL та створення БД. Налаштування системи Microsoft SQL Server.</p>	10 2

1	2	3
<p><b>Знати:</b> категорії та типи операторів SQL</p>	<p><b>Тема 5. Структурована мова запитів SQL: характеристика та застосування в реляційних СКБД</b> <b>Лекція 5. Структурована мова запитів SQL: характеристика та застосування в реляційних СКБД</b></p> <p>План лекції</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Функціональна мова SQL.</li> <li>2. Категорії та типи операторів SQL.</li> <li>3. Припустимі типи даних мови SQL.</li> </ol> <p><i>Список рекомендованих джерел:</i> <i>Основний: 2,3,</i> <i>Додатковий: 8,9,10,11,13</i> <i>Інтернет-ресурси: 15, 18</i></p>	<p>14</p> <p>2</p>
<p><b>Вміти:</b> створювати облікові записи користувачів</p>	<p><i>Самостійна робота студентів</i></p> <p>Питання, що виносяться на самостійне опрацювання та підготовку есе:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Робота з утилітами: msdb та db_ssisadmin.</li> <li>2. Отримання дистрибутивів. Встановлення та налагодження Microsoft SQL Server.</li> <li>3. Типи даних символічні рядки в Юнікодi [2, 11].</li> <li>4. Типи даних великих об'єктів [2, 11, 13].</li> <li>5. Типи даних великих значень [2, 11, 13].</li> </ol> <p><b>Лабораторне заняття 6</b></p> <p><i>Мета:</i> вивчити особливості середовища та компонентів СКБД Microsoft SQL Server. <i>Виконання:</i> створення облікових записів користувачів. Розробка в системі Microsoft SQL Server логічної та фізичної моделей даних у відповідності з вибраною предметною областю та зазначеними вимогами.</p>	<p>10</p> <p>2</p>
<p><b>Знати:</b> теоретичні основи створення схеми даних та таблиць бази даних</p>	<p><b>Тема 6. Створення таблиць бази даних та обробка даних у таблицях</b> <b>Лекція 6. Створення таблиць бази даних та обробка даних у таблицях</b></p> <p>План лекції</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Створення схеми даних.</li> <li>2. Створення користувачів SQL.</li> <li>3. Технологія створення таблиць бази даних та ключових полів.</li> </ol> <p><i>Список рекомендованих джерел:</i> <i>Основний: 2,3</i> <i>Додатковий: 8, 11,14</i> <i>Інтернет-ресурси: 17, 18.</i></p>	<p>14</p> <p>2</p>

1	2	3
<b>Вміти:</b> створювати схеми даних із застосуванням ключових полів та використанням відповідних операторів	<p style="text-align: center;"><i>Самостійна робота студентів</i></p> Питання, що виносяться на самостійне опрацювання та підготовку есе: 1. Особливості технології обмеження даних в стовпці [2, 3, 8]. 2. Використання стовпців з обмеженням NOT NULL [3, 8, 11]. 3. Модифікація колонок існуючої таблиці [3, 8, 11].	10
	<p style="text-align: center;"><i>Лабораторне заняття 7</i></p> <i>Мета:</i> вивчити особливості побудови БД та реляційних моделей баз даних, <i>Виконання:</i> згідно індивідуального завдання створити таблиці БД. Створення схеми даних із застосуванням ключових полів, використання операторів CREATE TABLE, PRIMARY KEY, FOREIGN KEY ... REFERENCES. Модифікація таблиць БД. та заповнення їх інформаційними даними. Різні способи створення таблиць. Виконання операцій із записами і полями таблиць.	2
<b>Знати:</b> теоретичні основи функціональної мови SQL категорії операторів SQL та їх синтаксис	<p style="text-align: center;"><b>Тема 7. Представлення мови SQL для вибірки, визначення та обробки даних</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Лекція 7. Запити мови SQL для вибірки даних</b></p> <p style="text-align: center;">План лекції</p> 1. Функціональна мова SQL. Категорії операторів SQL. Прості запити мови SQL для вибірки даних. Синтаксис запиту SELECT для створення вибірки. Виключення повторюваних рядків. 2. Визначення умов відбору за допомогою параметра WHERE. Команди знищення даних існуючій базі даних. Визначення типів полів даних. Команди обробки даних INSERT та UPDATE. 3. Створення запиту для знищення одного або декількох записів у таблиці. Синтаксис запиту CREATE для створення нової бази даних та нової таблиці. 4. Використання запитів для зміни структури існуючих таблиць. <i>Список рекомендованих джерел:</i> <i>Основний: 2,3</i> <i>Додатковий: 10,11,13</i> <i>Інтернет-ресурси:15, 17</i>	14  2
<b>Вміти:</b> Створювати представлення з обчислювальними полями та умовами відбору	<p style="text-align: center;"><i>Самостійна робота студентів</i></p> Питання, що виносяться на самостійне опрацювання та підготовку есе: 1. Запити мови SQL для вибірки даних: групування результатів запиту за допомогою параметра GROUP BY, використання однорядкових та групових функцій [2, 10, 11]. 2. Використання запиту DROP для знищення бази даних, таблиці, індексу та функцій [2, 3, 10, 11].	10



1	2	3
	<p align="center"><b>Лабораторне заняття 7</b></p> <p><i>Мета:</i> вивчити способи реалізації запитів та фільтрів засобами СКБД Microsoft SQLServer.</p> <p><i>Виконання:</i> згідно індивідуального завдання провести пряме проектування та генерування SQL-опису, створення відповідних інформаційних об'єктів (запитів) в БД Microsoft SQL Server. Створення обчислювальних полів та умов відбору в запиті. Створення підсумкових запитів та багатотабличного запиту.</p>	2
<p><b>Знати:</b> типи та методику застосування зовнішнього об'єднання таблиць та даних</p>	<p align="center"><b>Тема 8. Розширене об'єднання таблиць та даних</b></p> <p align="center"><b>Лекція 8. Розширене об'єднання таблиць та даних</b></p> <p align="center">План лекції</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особливості застосування псевдонімів таблиць.</li> <li>2. Типи зовнішнього об'єднання.</li> <li>3. З'єднання текстових даних.</li> </ol> <p><i>Список рекомендованих джерел:</i> <i>Основний:</i> 2,3 <i>Додатковий:</i> 10,11,13 <i>Інтернет-ресурси:</i> 15, 17</p>	14  2
<p><b>Вміти:</b> створювати представлення на зовнішнє об'єднання різних типів засобами СКБД Microsoft SQLServer</p>	<p align="center"><i>Самостійна робота студентів</i></p> <p>Питання, що виносяться на самостійне опрацювання та підготовку есе.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Призначення та типи зовнішнього об'єднання таблиць [2, 3, 11, 13].</li> <li>2. Способи завдання псевдонімів таблицям [2, 3, 10, 11].</li> <li>3. Ключові слова, які використовуються при зовнішньому об'єднанню таблиць [2, 3, 10, 11].</li> <li>4. Особливості створення представлень на ліве зовнішнє об'єднання таблиць [2, 3, 11, 13].</li> <li>5. Особливості створення представлень на праве зовнішнє об'єднання таблиць [2, 3, 11, 13].</li> <li>6. Особливості створення представлень на повне зовнішнє об'єднання таблиць [2, 3, 10, 11].</li> </ol>	10
	<p align="center"><b>Лабораторне заняття 8</b></p> <p><i>Мета:</i> вивчити способи створення представлень на зовнішнє об'єднання різних типів засобами СКБД Microsoft SQLServer.</p> <p><i>Виконання:</i> згідно індивідуального завдання створити представлення на ліве зовнішнє об'єднання, праве зовнішнє об'єднання та повне, використовуючи відповідні оператори FULL OUTER, LEFT OUTER або RIGHT OUTER.</p>	2

1	2	3
<p><b>Знати:</b> управління обліковими записами користувача та особливості реалізації параметричних процедур</p>	<p><b>Тема 9. Збережені процедури в системах керування базами даних</b> <b>Лекція 9. Збережені процедури в системах управління базами даних</b></p> <p style="text-align: center;">План лекції</p> <p>3. Збережені процедури та привілеї. Створення збереженої процедури. 4. Тіло процедури. Параметри процедури. Робота з таблицями БД. Збережені функції. Група характеристик збережених процедур. 5. Тригери. Оператори створення та вида-лення тригерів.</p> <p><i>Список рекомендованих джерел:</i> <i>Основний: 2,3,4</i> <i>Додатковий: 8,10</i> <i>Інтернет-ресурси:18, 19.</i></p>	<p>14</p> <p>2</p>
<p><b>Вміти:</b> програмувати запити мовою QBE в СКБД Microsoft SQLServer</p>	<p style="text-align: center;"><i>Самостійна робота студентів</i></p> <p>Питання, що виносяться на самостійне опрацювання та підготовку есе: Представлення. Оператори створення та видалення представлень. Редагування представлень. Оператор SHOW CREATE VIEW [2, 3, 10, 11].</p> <p style="text-align: center;"><b>Лабораторне заняття 9</b></p> <p><i>Мета:</i> вивчити особливості реалізації запитів на мові QBE в СКБД Microsoft SQLServer <i>Виконання:</i> згідно індивідуального завдання створити запити за зразком (QBE-запити) та вміти їх редагувати запити-вибірки та порядок їх створення. Створити запити з обчисленнями, запити на групування даних. Виконання SQL-запитів вибірки даних (прості запити та вкладені запити) та команд додавання, модифікації та видалення рядків таблиці.</p>	<p>10</p> <p>2</p>
<p><b>Знати:</b> реляційні алгебру та реляційне числення.</p>	<p><b>Тема 10. Реляційні алгебра і числення та їх оператори</b> <b>Лекція 10. Реляційні алгебра і числення та їх оператори.</b></p> <p style="text-align: center;">План лекції</p> <p>1 Огляд початкової алгебри. Замкненість. Синтаксис реляційної алгебри. Традиційні операції над множинами. Спеціальні реляційні операції. 2. Операції розширення підведення під-сумків. Оператори оновлення. Реляційні порівняння та деякі спрощення. Приклади виконання операцій. 3. Реляційне числення (варіант кортежів). Змінні кортежів. Вільні та зв'язані змінні. Список цільових елементів. Вирази. Приклади на виконання запитів. <i>Список рекомендованих джерел:</i> <i>Основний: 2,5.</i> <i>Додатковий: 7, 9, 10.</i> <i>Інтернет-ресурси: 1,2</i></p>	<p>14</p> <p>4</p>

1	2	3
<b>Вміти:</b> виконувати операції реляційних числень	Самостійна робота студентів. Питання, що виносяться на самостійне опрацювання та підготовку есе: 1. Обчислювальні можливості реляційного числення та реляційної алгебри [2, 5, 7, 10]. 2. Реляційне числення (варіант доменів). Приклади на виконання запитів [2, 7, 9, 10].	6
	<p style="text-align: center;"><b>Лабораторне заняття 10</b></p> <i>Мета:</i> вивчити особливості формування представлень за допомогою операцій реляційної алгебри. <i>Виконання:</i> сформувати приклади множин за визначеною, згідно індивідуального завдання, предметною областю та виконати над ними традиційні та спеціальні операції реляційної алгебри.	4
<b>Знати:</b> проблеми та можливості розподілених баз даних та систем клієнт-сервер.	<p><b>Тема 11. Розподілені бази даних і системи клієнт-сервер</b>  <b>Лекція 11. Розподілені бази даних і системи клієнт-сервер</b></p> <p style="text-align: center;">План лекції</p> 1. Проблема розподілення баз даних. Переваги та приклади розподілених систем. Фундаментальні принципи. Локальна автономія. Незалежність від центрального вузла. 2. Обробка розподілених запитів. Управління розподіленими транзакціями. Незалежність від апаратного забезпечення. Незалежність від операційної системи. Незалежність від мережі. Незалежність від СУБД. 3. Проблеми розподілених систем. Обробка запитів. Управління каталогом. Розповсюдження оновлень. Управління відновленням. 4. Управління паралелізмом. Шлюзи. Система типа клієнт-сервер та їх стандарти. <i>Список рекомендованих джерел:</i> <i>Основний:</i> 1,3,5 <i>Додатковий:</i> 3,6,7	14  4
<b>Вміти:</b> сформувати та виконувати в редакторі SQL Editor системи SQL представлення та збережені процедури	Самостійна робота студентів. Питання, що виносяться на самостійне опрацювання та підготовку есе.: 1. Розподілені бази даних: неперервне функціонування, незалежність від розташування, незалежність від фрагментації, незалежність від реплікації [2, 5, 7, 6]. 2. Програмування додатків в системі клієнт-сервер. Підтримка технологій клієнт-сервер в стандарті мови SQL [2, 5, 7, 6].	6
	<p style="text-align: center;"><b>Лабораторне заняття 11</b></p> <i>Мета:</i> набути навички виконання в редакторі SQL Editor системи SQL представлень та збережених процедур способи реалізації. <i>Виконання:</i> згідно індивідуального завдання сформувати та виконати в редакторі SQL Editor системи SQL представлень та збережених процедур.	4

1	2	3
<p><b>Знати:</b> методи захисту даних, які реалізовані в промисло-вих СУБД.</p>	<p><b>Тема 12. Захист даних: відновлення, паралелізм, безпека та цілісність.</b>  <b>Лекція 12. Захист даних: відновлення, паралелізм, безпека та цілісність</b></p> <p style="text-align: center;">План лекції</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введення в безпеку.</li> <li>2. Підтримка заходів безпеки в мові SQL.</li> <li>3. Транзакції та блокування таблиць. Управління обліковими записами користувача.</li> <li>4. Оператори запобігання катастроф та відновлення. Адміністративні команди.</li> </ol> <p><i>Список рекомендованих джерел:</i>  <i>Основний: 2,5,</i>  <i>Додатковий: 8,10,12</i>  <i>Інтернет-ресурси: 15, 16</i></p>	<p>14</p> <p>4</p>
<p><b>Вміти:</b> виконувати операції з адміністрування даних</p>	<p style="text-align: center;">Самостійна робота студентів.</p> <p>Питання, що виносяться на самостійне опрацювання та підготовку есе:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Шифрування даних [2, 5, 10, 12].</li> <li>2. Стандарт шифрування даних [2, 11, 10, 12].</li> <li>3. Шифрування на основі відкритого ключа [2, 11, 10, 12].</li> <li>4. Двофазна фіксація [5, 10, 12].</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Лабораторне заняття 12</b></p> <p><i>Мета:</i> відпрацювання основних операцій з адміністрування даних  <i>Виконання:</i> виконати операції з адміністрування даних, а саме: резервне копіювання і відновлення бази даних, від'єднання бази даних від сервера та під'єднання бази даних до сервера, внесення змін до бази даних за допомогою тригерів. Розробити: INSERT-тригери, UPDATE-тригери, DELETE-тригери.</p>	<p>6</p> <p>4</p>
<p><b>Знати:</b> призначення та можливості хронологічних баз даних та моделей TransRelational.</p>	<p><b>Тема 13. Підтримка заходів безпеки бази даних</b>  <b>Лекція 13. Підтримка прийняття рішень. Хронологічні бази даних. Модель TransRelational</b></p> <p style="text-align: center;">План лекції</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Відновлення. Транзакції. Відновлення транзакцій. Відновлення системи. Відновлення носіїв. Двофазна фіксація. Підтримка мови SQL.</li> <li>2. Паралелізм. Три проблеми паралелізму. Блокування. Рішення проблеми паралелізму. Тупикова ситуація.</li> <li>3. Хронологічні бази даних. Модель TransRelational.</li> <li>4. Представлення та безпека. Директиви GRANT та REVOKE</li> </ol> <p><i>Список рекомендованих джерел:</i>  <i>Основний: 2,5,</i>  <i>Додатковий: 8,10,12</i>  <i>Інтернет-ресурси: 15, 16</i></p>	<p>16</p> <p>4</p>

1	2	3
<b>Знати:</b> особливості побудови та проектування моделей сховищ даних.	Самостійна робота студентів. Питання, що виносяться на самостійне опрацювання та підготовку есе.: 1. Введення в проблематику моделей TransRelational. Три рівня абстракції. Основна ідея. Таблиця значень полів [8, 10, 12]. 2. Таблиця реконструкції записів та її формування [5. 8, 10, 12]. 3. Модель TransRelational: реалізація реляційних операторів [5. 8, 10, 12] .	8
<b>Опанувати</b> методику вимірного моделювання моделей сховищ даних	<b>Лабораторне заняття 13</b> <i>Мета:</i> вивчити особливості технології створення і проектування сховищ даних. <i>Виконання:</i> ознайомитися з особливостями побудови моделей сховищ та опанувати методику вимірного їх моделювання. 1. Визначення основних відмінностей проектування сховищ даних від баз даних. 2. Вирішення задач на побудову реляційної моделі сховища даних типу «зірка». 3. Вирішення задач на побудову реляційної моделі сховища даних типу «сніжинка». 4. Сутність вимірного моделювання сховищ даних. 5. Вирішення задач на побудову вимірної моделі сховищ даних	4
<b>Разом</b>		<b>180</b>

### 3. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

#### *Основний*

1. Берко А.Ю. Системи баз даних та знань. Книга 2. Системи управління базами даних та знань / А.Ю. Берко, О.М. Верес, В.В. Пасічник. – Львів: «Магнолія-2006», 2015. – 470с.
2. Гайна Г.А. Основи проектування баз даних: Навчальний посібник. – К.: КНУБА, 2016. – 204 с.
3. Харрингтон Дж. Проектирование реляционных баз данных / Дж. Харрингтон. – К. : «Лори», 2016. – 230 с.
4. Тарасов, О. В. Використання мови SQL для роботи з сучасними системами керування базами даних. Практикум з навчальної дисципліни "Організація баз даних та знань": навч.-практ. посіб. / О. В. Тарасов, М. Ю. Лосєв, В. В. Федько. - Харків: ХНЕУ, 2013. - 347 с.
5. Федько, В. В. Організація баз даних та знань : навч.-практ. посіб. для самост. підготов. студ. / В. В. Федько, О. В. Тарасов, М. Ю. Лосєв. - Харків: ХНЕУ, 2013. - 198 с.

#### *Додатковий*

6. Системи баз даних: Комп'ютерний практикум: навчальний посібник / І.В.Сегеда, О.А.Дацюк. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 43 с.

7. Пэтух А.М. Бази даних. Мови запитів, управління транзакціями, розподілена обробка даних / А. М. Пэтух, О.В. Романюк, О.Н. Романюк. В.: ВНТУ 2016. – 97 с.
8. Вонтинг Ларс Бо. Oracle Enterprise Manager 101 : пер. з англ. / Ларс Бо Вонтинг, Дирк Щепанек – К. : «Лори», 2005. – 480 с.
9. Берко А. Ю. Системи баз даних та знань: навч. посіб. / А. Ю. Берко, О. М. Верес, В. В. Пасічник; – Львів : Магнолія, 2008. – 456 с.
10. Ебби Майкл. Oracle 9i: Первое знакомство : пер. з англ. / Майкл Ебби, Майкл Кори, Йен Амбросон – К. : «Лори», 2003. – 506 с.
11. 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.
12. Гайна Г.А. Основы проектирования баз даних: Навчальний посібник. – К.: КНУБА, 2005. – 204 с.
13. Форта Б. Освой самостоятельно SQL. 10 минут на урок, 3-е издание: пер. с англ.. / Бен Форта. – К: Издательский дом “Вильямс”, 2006. – 28
14. Дейт К. Дж., Введение в системы баз данных, 8-е издание: Пер. с англ. / К. Дж. Дейт – К.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 1328 с.

#### *Интернет-ресурси*

15. Файли К. SQL: Руководство по изучению языка [Электронный ресурс] / Крис Файли. – 2013. – Режим доступа: <http://smotrim.by/books/4221-sql-rukovodstvo-po-izucheniyu-yazyka-kris-fiayli2013.html> )
16. Організація баз даних та знань. Реляційна алгебра. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [http://bookwu.net/book\\_organizaciya-baz-danih-iznan\\_997/27\\_2.10-realizaciya-relyacijno-algebri](http://bookwu.net/book_organizaciya-baz-danih-iznan_997/27_2.10-realizaciya-relyacijno-algebri)
17. Що таке технічне завдання? [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.quality-assurance-group.com/shho-take-tehnicnadokumentatsiya-ta-pryntsypu-yiyi-stvorenniya/>
18. Управляючі Конструкції sql. [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: <https://studfiles.net/preview/5210288/page:2/> )
19. Анісімов А.В., Кулябко П.П. Інформаційні системи та бази даних: Навчальний посібник для студентів [http://www.cyb.univ.kiev.ua/library/books/DBMS\\_gen2.pdf](http://www.cyb.univ.kiev.ua/library/books/DBMS_gen2.pdf)

\* Курсивом виділені джерела, наявні в бібліотеці КНТЕУ