

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Одеський державний екологічний університет

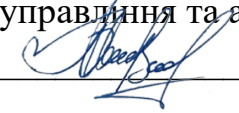
ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні групи забезпечення  
спеціальності 122 Комп'ютерні науки  
від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 року

протокол № \_  
Голова групи  (Кузніченко С. Д.)

УЗГОДЖЕНО

Декан факультету комп'ютерних наук,  
управління та адміністрування

 (Бучинська І. В.)

## СИЛЛАБУС

навчальної дисципліни

**ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ ТА ЗНАНЬ**

(назва навчальної дисципліни)

122 Комп'ютерні науки

(шифр та назва спеціальності)

Комп'ютерні науки

(назва освітньої програми)

бакалавр

(рівень вищої освіти)

денна, заочна

(форма навчання)

2

(рік навчання)

3

(семестр навчання)

6 / 180

(кількість кредитів ЄКТС / годин)

залік

(форма контролю)

Інформаційних технологій

(кафедра)

Одеса, 2023 р.

Автори: Ткач Т.Б., доц.

Поточна редакція розглянута на засіданні кафедри інформаційних технологій від \_\_\_\_\_ року, протокол №\_

Викладачі: Лекційний модуль: Ткач Т.Б., доцент кафедри інформаційних технологій, к.ф.-м.н.

Практичний модуль (лабораторні роботи): Гадяцький І.А., асистент кафедри інформаційних технологій.

#### Перелік попередніх редакцій

Прізвища та ініціали авторів	Дата, № протоколу	Дата набуття чинності

## 1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета	Теоретичне вивчення основ організації баз даних, отримання практичних навичок проектування та розробки баз даних, серверного програмного забезпечення до них та клієнтських застосувань для роботи з базами даних.
Компетентність	ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення. СК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.
Результат навчання	ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук. ПР10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.
Базові знання	<ul style="list-style-type: none"> <li>– призначення та організація баз даних;</li> <li>– моделі даних;</li> <li>– переваги та недоліки реляційної моделі та реляційних СКБД;</li> <li>– поняття нормалізації бази даних;</li> <li>– поняття та засоби захисту бази даних;</li> <li>– поняття цілісності бази даних та механізми забезпечення цілісності;</li> <li>– поняття транзакції;</li> <li>– основні команди мови SQL.</li> </ul>
Базові вміння	<ul style="list-style-type: none"> <li>– створювати реляційні бази даних у середовище СКБД MS SQL Server;</li> <li>– маніпулювати даними в таблицях засобами мови SQL;</li> <li>– створювати запити на вибірку даних мовою SQL;</li> <li>– створювати додатки до баз даних у середовищах швидкої розробки додатків.</li> </ul>
Базові навички	а) навички використання сучасних СКБД для роботи з базами даних б) навички розробки програмних комплексів для рішення прикладних задач розробки клієнтського ПЗ.
Пов'язані ссиллабуси	немає
Попередня дисципліна	Алгоритми та структури даних
Наступна дисципліна	Системний аналіз та проектування ІС
Кількість годин (денна форма навчання)	лекції: 30 практичні заняття: – лабораторні заняття: 30 самостійна робота студентів: 120

Кількість годин (заочна форма навчання)	лекції:	2
	практичні заняття:	—
	лабораторні заняття:	4
	консультації:	8
	самостійна робота студентів:	166

## 2 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1 Лекційні модулі

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин			
		Денна		Заочна	
		аудиторні	СРС	аудиторні	СРС
ЗМ-Л1	Моделювання даних				
	• Системи баз даних. Основні поняття та архітектура	2	2		6
	• Моделі даних	2	2		6
	• Реляційна модель даних	2	3		6
	• Методи аналізу та проектування баз даних	2	3		6
	• Теорія нормалізації реляційної моделі	2	2		6
ЗМ-Л2	Робота з реляційними базами даних				
	• Мова SQL	4	5		6
	• Мова T-SQL	4	5		6
	• Розробка застосувань до баз даних	2	5		6
ЗМ-Л3	Забезпечення захищеності та цілісності баз даних				
	• Цілісність даних	1	2		6
	• Керування паралельним доступом до БД	2	3		6
	• Захист баз даних	2	2		6
	• Розподілені бази даних	2	2		6
	• Бази знань	2	2		6
	• Постреляційні моделі баз даних: об'єктна, об'єктно-реляційна, багатовимірні	1	2		6
<b>Залік</b>			5		5
<b>Настановна лекція</b>				2	
<b>Разом:</b>		<b>30</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>89</b>

Консультації:

Ткач Тетяна Борисівна, вівторок (за чисельником), 12:20, ауд. 328 НЛК № 1.

### 2.2 Практичні модулі

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин			
		Денна		Заочна	
		аудиторні	СРС	аудиторні	СРС
ЗМ-П1	Основи мови SQL				
	• Принципи створення БД у MS SQL Server	3	5		7
	• Створення простої БД	4	5		7
	• Прості запити до БД	4	5		7

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Складні запити до БД; групування даних</li> </ul>	4	5		8
ЗМ- П2	Основи розробки серверного та клієнтського ПЗ <ul style="list-style-type: none"> <li>Маніпулювання даними в таблицях</li> <li>Проектування БД та розробка представлень</li> <li>Розробка збережених процедур</li> <li>Робота з привілеями</li> </ul>	3	5	2	7
		4	5	2	7
		4	5		7
		4	5		7
ЗМ- ІЗ	Курсова робота		20		20
<b>Разом:</b>		<b>30</b>	<b>60</b>	<b>4</b>	<b>77</b>

Перелік лабораторій:

1. Лабораторії кафедри інформаційних технологій: ауд. 324, 327, 329 НЛК № 1.

Перелік лабораторного обладнання:

1. Комп'ютери.

2. СКБД MS SQL Server; середовище програмування клієнтських застосувань Visual Studio 2019.

Консультації:

Ткач Тетяна Борисівна, вівторок (за чисельником), 12:20, ауд. 328 НЛК № 1.

2.3 Самостійна робота студента та контрольні заходи

**Самостійна робота студента та контрольні заходи (денна форма)**

Код модуля	Завдання на СРС та контрольні заходи	Кількість годин	Строк проведення
ЗМ-Л1	• Підготовка до лекційних занять	12	1-5 тижні
	• Підготовка до модульної контрольної роботи № 1	5	1-5 тижні
	• Модульна тестова контрольна робота № 1 (обов'язкова)		5 тиждень
ЗМ-Л2	• Підготовка до лекційних занять	15	6-10 тижні
	• Підготовка до модульної контрольної роботи № 2	5	6-10 тижні
	• Модульна тестова контрольна робота № 2 (обов'язкова)		10 тиждень
ЗМ-Л3	• Підготовка до лекційних занять	13	11-14 тижні
	• Підготовка до модульної контрольної роботи № 3	5	11-14 тижні
	• Модульна тестова контрольна робота № 3 (обов'язкова)		14 тиждень
ЗМ-П1	• підготовка до усного опитування напередодні відповідної лабораторної роботи	4	1-7 тижні
	• підготовка (оформлення) матеріалів лабораторних робіт (обов'язковий)	16	1-7 тижні
ЗМ-П2	• підготовка до усного опитування напередодні відповідної лабораторної роботи	4	8-15 тижні
	• підготовка (оформлення) матеріалів лабораторних робіт (обов'язковий)	16	8-15 тижні
ЗМ-І3	Курсова робота (обов'язкова)	20	10-15 тижні
	Підготовка до залікової контрольної роботи	5	15 тиждень
<b>Разом:</b>		<b>120</b>	

### Самостійна робота студента та контрольні заходи (заочна форма)

Код модуля	Завдання на СРС та контрольні заходи	Кількість годин	Строк проведення
ЗМ-Л1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вивчення тем лекційних модулів</li> <li>• Підготовка до модульної контрольної роботи № 1</li> <li>• Модульна тестова контрольна робота № 1 (обов'язкова)</li> </ul>	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• жовтень-листопад</li> <li>• листопад-грудень</li> <li>• грудень</li> </ul>
ЗМ-Л2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вивчення тем лекційних модулів</li> <li>• Підготовка до модульної контрольної роботи № 2</li> <li>• Модульна тестова контрольна робота № 2 (обов'язкова)</li> </ul>	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• грудень-лютий</li> <li>• грудень-лютий</li> <li>• лютий</li> </ul>
ЗМ-Л3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вивчення тем лекційних модулів</li> <li>• Підготовка до модульної контрольної роботи № 3</li> <li>• Модульна тестова контрольна робота № 3 (обов'язкова)</li> </ul>	36	<ul style="list-style-type: none"> <li>• березень - травень</li> <li>• березень - травень</li> <li>• травень</li> </ul>
ЗМ-П1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• виконання завдань лабораторної роботи (ЛР№1, ЛР№2, ЛР№3, ЛР№4) самостійно</li> <li>• оформлення звіту з лабораторної роботи (ЛР№1–4) (обов'язковий)</li> </ul>	29	<ul style="list-style-type: none"> <li>• жовтень-грудень</li> <li>• жовтень-грудень</li> </ul>
ЗМ-П2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• виконання завдань лабораторної роботи (ЛР№5, ЛР№6, ЛР№7, ЛР№8) самостійно</li> <li>• оформлення звіту з лабораторної роботи (ЛР№5–8) (обов'язковий)</li> <li>• підготовка до усного опитування напередодні лабораторних робіт (обов'язкове) (ЛР №5-6)</li> <li>• підготовка до захисту звіту з лабораторних робіт (ЛР№5-6) (обов'язкове)</li> </ul>	28	<ul style="list-style-type: none"> <li>• січень-травень</li> <li>• січень-травень</li> <li>• червень</li> <li>• червень</li> </ul>
ЗМ-І3	Курсова робота (обов'язкова)	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• травень - червень</li> </ul>
	Підготовка до залікової контрольної роботи	5	сесія
<b>Разом:</b>		<b>166</b>	



## Методика проведення та оцінювання контролюючих заходів (денна, заочна)

### *1 Методика проведення та оцінювання контрольного заходу для ЗМ-Л1(денна, заочна)*

Контроль проводиться після вивчення лекційного матеріалу модуля ЗМ-Л1 в формі онлайн тесту на платформі Moodle МКР-1, в якій студенти відповідають на 10 запитань. Час, що виділяється на виконання МКР-1 визначається при видачі завдання і не перевищує 1 академічної години.

Критерії оцінювання результатів контрольного заходу: максимальна оцінка за контрольну роботу складає 10 балів; розподіл балів за правильні відповіді має наступний вигляд:

Номер запитання	Кількість балів за правильну відповідь
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1
10	1
<b>Разом:</b>	<b>10</b>

Критерії оцінювання результатів контрольного заходу: відмінно (9-10 балів); добре (7,5-8 балів); задовільно (6-7,5); незадовільно (менше 6 балів).

### *2 Методика проведення та оцінювання контрольного заходу для ЗМ-Л2(денна, заочна)*

Контроль проводиться після вивчення лекційного матеріалу модуля ЗМ-Л2 в формі онлайн тесту на платформі Moodle МКР-2, в якій студенти відповідають на 10 запитань. Час, що виділяється на виконання МКР-2 визначається при видачі завдання і не перевищує 1 академічної години.

Критерії оцінювання результатів контрольного заходу: максимальна оцінка за контрольну роботу складає 10 балів; розподіл балів за правильні відповіді має наступний вигляд:

Номер запитання	Кількість балів за правильну відповідь
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1
10	1
<b>Разом:</b>	<b>10</b>

Критерії оцінювання результатів контрольного заходу: відмінно (9-10 балів); добре (7,5-8 балів); задовільно (6-7,5); незадовільно (менше 6 балів).

### *3 Методика проведення та оцінювання контрольного заходу для ЗМ-ЛЗ(денна, заочна)*

Контроль проводиться після вивчення лекційного матеріалу модуля ЗМ-ЛЗ в формі онлайн тесту на платформі Moodle МКР-3, в якій студенти відповідають на 10 запитань. Час, що виділяється на виконання МКР-3 визначається при видачі завдання і не перевищує 1 академічної години.

Критерії оцінювання результатів контрольного заходу: максимальна оцінка за контрольну роботу складає 10 балів; розподіл балів за правильні відповіді має наступний вигляд:

Номер запитання	Кількість балів за правильну відповідь
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1
10	1
<b>Разом:</b>	<b>10</b>

Критерії оцінювання результатів контрольного заходу: відмінно (9-10 балів); добре (7,5-8 балів); задовільно (6-7,5); незадовільно (менше 6 балів).

#### *4 Методика підсумкового оцінювання контрольних заходів для всіх лекційних модулів*

Підсумкова оцінка за всі лекційні модулі дорівнює сумі набраних балів за лекційні модулі ЗМ-Л1, ЗМ-Л2 та ЗМ-Л3, яка не може перевищувати 30 балів.

Якщо обов'язкові заходи контролю виконуються студентом після строків, визначених у програмі навчальної дисципліни, кількість балів, що може отримати студент, не може перевищувати 60% від максимальної можливої для цієї форми контролю.

#### *5 Методика проведення та оцінювання контрольного заходу для ЗМ-ПІ(денна, заочна)*

##### **Денна форма навчання**

За практичний модуль ЗМ-ПІ встановлена максимальна оцінка 20 балів. ЗМ-ПІ складається з чотирьох лабораторних робіт, за якими встановлена максимальна оцінка 5 бал.

Контроль по кожній лабораторній роботі проводиться в формі:

- *усного опитування* при підготовці до кожної лабораторної роботи з метою допуску до її виконання (кількість запитань – до 3, максимальна кількість балів – 3),
- *захисту результатів* лабораторної роботи наведених у звіті до лабораторної роботи (кількість запитань залежить від ходу виконання студентом роботи і якості звіту, максимальна кількість балів – 2).

Для кожної лабораторної роботи, якщо студент за *усне опитування* одержав менше 1 балу він не допускається до виконання роботи, а якщо більше – допускається.

Підсумковою оцінкою за кожну лабораторну роботу буде сума балів за *усне опитування* і *захист результатів*. Якщо обов'язкові заходи контролю виконуються студентом після строків, визначених у програмі навчальної дисципліни, кількість балів, що може отримати студент, не може перевищувати 60% від максимальної можливої для цієї форми контролю.

Підсумковою оцінкою за практичний модуль ЗМ-ПІ буде сума балів за всі лабораторні роботи. Критерії оцінювання результатів контрольного заходу для ЗМ-ПІ: 18-20 балів – відмінно, 14...17,9 – добре, 12...13,9 балів – задовільно, менше 12 балів – незадовільно.

### **Заочна форма навчання**

За практичний модуль ЗМ-П1 встановлена максимальна оцінка 20 балів. ЗМ-П1 складається з чотирьох лабораторних робіт:

Лабораторна робота №1 встановлена максимальна оцінка 5 балів

Лабораторна робота №2 встановлена максимальна оцінка 5 балів

Лабораторна робота №3 встановлена максимальна оцінка 5 балів

Лабораторна робота №4 встановлена максимальна оцінка 5 балів

Контроль по кожній лабораторній роботі проводиться в формі:

- перевірки звіту з лабораторної роботи.

Підсумковою оцінкою за практичний модуль ЗМ-П1 буде сума балів за всі чотири лабораторні роботи. Критерії оцінювання результатів контрольного заходу для ЗМ-П1: 18-20 балів – відмінно, 14...17,9 – добре, 12...13,9 балів – задовільно, менше 12 балів – незадовільно.

### *6 Методика проведення та оцінювання контрольного заходу для ЗМ-П2(денна, заочна)*

#### **Денна форма навчання**

За практичний модуль ЗМ-П2 встановлена максимальна оцінка 20 балів. ЗМ-П2 складається з чотирьох лабораторних робіт, за якими встановлена максимальна оцінка 5 балів.

Контроль по кожній лабораторній роботі проводиться в формі:

- усного опитування при підготовці до кожної лабораторної роботи з метою допуску до її виконання (кількість запитань – до 3, максимальна кількість балів – 3),
- захисту результатів лабораторної роботи наведених у звіті до лабораторної роботи (кількість запитань залежить від ходу виконання студентом роботи і якості звіту, максимальна кількість балів – 2).

Для кожної лабораторної роботи, якщо студент за *усне опитування* одержав менше 1 балу він не допускається до виконання роботи, а якщо більше – допускається.

Підсумковою оцінкою за кожну лабораторну роботу буде сума балів за *усне опитування* і *захист результатів*. Якщо обов'язкові заходи контролю виконуються студентом після строків, визначених у програмі навчальної дисципліни, кількість балів, що може отримати студент, не може перевищувати 60% від максимально можливої для цієї форми контролю.

Підсумковою оцінкою за практичний модуль ЗМ-П2 буде сума балів за всі лабораторні роботи. Критерії оцінювання результатів контрольного заходу для ЗМ-П2: 18-20 балів – відмінно, 14...17,9 – добре, 12...13,9 балів – задовільно, менше 12 балів – незадовільно

#### **Заочна форма навчання**

За практичний модуль ЗМ-П2 встановлена максимальна оцінка 20 балів. ЗМ-П2 складається з чотирьох лабораторних робіт:

Лабораторна робота №5 встановлена максимальна оцінка 5 балів

Лабораторна робота №6 встановлена максимальна оцінка 5 балів

Лабораторна робота №7 встановлена максимальна оцінка 5 балів

Лабораторна робота №8 встановлена максимальна оцінка 5 балів

Контроль по кожній лабораторній роботі проводиться в формі:

- перевірки звіту з лабораторної роботи.

Контроль по лабораторним роботам №5 та №6 проводиться в формі:

- *усного опитування* при підготовці до лабораторної роботи з метою допуску до її виконання (кількість запитань – до 3, максимальна кількість балів – 3),
- *захисту результатів* лабораторної роботи наведених у звіті до лабораторної роботи (кількість запитань залежить від ходу виконання студентом роботи і якості звіту, максимальна кількість балів – 2).

Підсумковою оцінкою за практичний модуль ЗМ-П2 буде сума балів за всі лабораторні роботи. Критерії оцінювання результатів контрольного заходу для ЗМ-П2: 18-20 балів – відмінно, 14...17,9 – добре, 12...13,9 балів – задовільно, менше 12 балів – незадовільно

#### *7 Методика оцінювання контрольного заходу для ЗМ-ІЗ (денна, заочна)*

Для ЗМ-ІЗ – максимальна кількість балів, що може отримати студент за виконання курсової роботи складає 30. Виконана КР складає 18 балів, ще 12 балів студент може отримати під час захисту роботи (4 питання по 3 бали кожне).

Перед допуском до захисту студентів електронні версії наданих текстових документів обов'язково перевіряються на оригінальність із встановленням частки оригінального тексту згідно з п. 2.3 Тимчасового положення про заходи щодо недопущення академічного плагіату в ОДЕКУ.

Курсова робота крім титульного аркушу повинна включати:

- зміст;
- вступ;
- основну частину;
- висновки;
- перелік посилань;
- додатки.

Основна частина включає розділи:

1. Опис предметної області (за варіантом завдання).
2. Проектування бази даних.
3. Розробка серверного програмного забезпечення.
4. Опис розробленого клієнтського застосування.

Повинні бути наступні додатки:

Додаток А. Діаграма бази даних.

Додаток Б. SQL-код створення БД та представлень до неї.

Додаток В. SQL-код збережених процедур БД.

Додаток Г. Вихідний код клієнтського застосування.

#### *8 Методика оцінювання за всіма змістовними модулями(денна, заочна)*

Підсумковою оцінкою за всіма змістовними модулями (ОЗ) буде сума балів за лекційні модулі та практичні модулі, а також оцінка за виконання курсової роботи.

#### *9 Методика підсумкового оцінювання за дисципліну (денна, заочна)*

Для допуску до заліку студент повинен отримати не менше 15 балів за теоретичну частину та не менше 35 балів за практичну частину, у тому числі має бути успішно захищена курсова робота.

Сума балів, яку одержав студент за лекційні модулі, за практичні модулі, модуль курсової роботи та за залікову контрольну роботу формують інтегральну оцінку студента з навчальної дисципліни. Інтегральна оцінка (В) за дисципліну розраховується за формулою:

$$B = 0,75 \times OZ + 0,25 \times OZKP,$$

де ОЗ – кількісна оцінка (у відсотках від максимально можливої) за всіма змістовними модулями, ОЗ повинна бути  $\geq 60\%$ ; ОЗКР – кількісна оцінка (у відсотках від максимально можливої) залікової контрольної роботи.

При цьому позитивна інтегральна оцінка з дисципліни (зараховано) одержується студентом за наступної умови: студент має  $OZKP \geq 50\%$  від максимально можливої за залікову контрольну роботу.

## 3 РЕКОМЕНДАЦІ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

### 3.1 Модуль ЗМ-Л1 «Моделювання даних»

#### 3.1.1 Повчання

Розділи модуля ЗМ-Л1 формують у студентів уявлення про стандарти систем керування базами даних (СКБД), моделі даних, реляційні системи та принципи проектування баз даних.

При вивченні цих розділів необхідно звернути увагу на реляційну модель та принципи організації реляційних баз даних.

#### 3.1.2 Питання для самоперевірки

Запитання, що входять до тестів до модуля ЗМ-Л1 і являють собою необхідний мінімум знань, який необхідний для засвоєння дисципліни «Організація баз даних та знань», наведені нижче.

Питання позначені *курсивом* формують у студента базові результати навчання.

1. *Набір логічно зв'язаних даних (і опис цих даних), який спільно використовується, і призначений для задоволення інформаційних потреб організації.* Це є визначення: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.11]
2. *Програмне забезпечення, за допомогою якого користувачі можуть визначати, створювати й підтримувати базу даних, а також здійснювати до неї контрольований доступ.* Це є визначення: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.13]
3. Представлення бази даних з погляду користувачів. Цей рівень описує ту частину бази даних, що відноситься до кожного користувача. Це є визначення: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.18]
4. Узагальнююче представлення бази даних. Цей рівень описує те, які дані зберігаються в базі даних, а також зв'язки, що існують між ними. Це є визначення: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.18]
5. Фізичне представлення бази даних у комп'ютері. Цей рівень описує, як інформація зберігається в базі даних. Який рівень багаторівневої архітектури СКБД так визначається: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.19]

6. Інтегрований набір понять для опису й обробки даних, зв'язків між ними й обмежень, що накладають на дані в деякій організації. Це є визначення: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.37]
7. *Набір нормалізованих відношень, які розрізняються по іменах.* Це є визначення: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.49]
8. *Плоска таблиця, що складається з рядків і стовпців.* Це є визначення: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.46]
9. *В реляційній базі даних рядок відношення називається:* [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.48]
10. Атрибут або множина атрибутів, що єдиним образом ідентифікує кортеж даного відношення це є: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.54]
11. Іменованний стовпець відношення – це є: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.46]
12. Набір припустимих значень одного або декількох атрибутів. Це є визначення: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.47]
13. В реляційній базі даних кількість кортежів, що міститься у відношенні. називається: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.49]
14. *Суперключ, що не містить підмножини, що також є суперключем даного відношення.* Це є: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.54]
15. *Потенційний ключ, що обраний для унікальної ідентифікації кортежів усередині відношення.* Це є: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.56]
16. Атрибут або множина атрибутів усередині відношення, що відповідає потенційному ключу якогось відношення. Це є: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.56]
17. *У базовому відношенні жоден атрибут первинного ключа не може містити відсутні значення, які позначаються як NULL.* Це є визначення: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.61]
18. Якщо у відношенні існує зовнішній ключ, то значення зовнішнього ключа повинне або відповідати значенню потенційного ключа деякого кортежу в його базовому відношенні, або зовнішній ключ повинен повністю складатися зі значень NULL. Це є визначення: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.61]
19. Іменоване відношення, що відповідають сутності в концептуальній схемі, кортежі якого фізично зберігаються в базі даних. Це є визначення: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.64]



20. Динамічний результат одної або декількох реляційних операцій над базовими відношеннями з метою створення деякого іншого відношення. Це є визначення: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.64]

### 3.2 Модуль ЗМ-ЛІ2 «Робота з реляційними базами даних»

#### 3.2.1 Повчання

Розділи модуля ЗМ-ЛІ2 формують у студентів уявлення про реляційні СКБД, мову роботи з ними, та засоби розробки клієнтських додатків до БД.

#### 3.2.2 Питання для самоперевірки

Запитання, що входять до тестів до модуля ЗМ-ЛІ2 і являють собою необхідний мінімум знань, який потрібний для засвоєння дисципліни «Організація баз даних та знань», наведені нижче.

Питання позначені *курсивом* формують у студента базові результати навчання.

1. *Яка команда мови SQL призначена для оновлення (змінення) записів у таблиці:* [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.63]
2. *Яка команда мови SQL призначена для усунення (видалення) записів з таблиці:* [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.65]
3. *Яка команда мови SQL призначена для додавання записів в таблицю:* [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.23]
4. *Яка команда мови SQL призначена для вибірки записів з таблиці:* [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.93]
5. *Який розділ команди Select-SQL містить список стовпців результуючої таблиці (таблиці-вибірки):* [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.93]
6. *Який розділ команди Select-SQL містить список таблиць, з яких вибираються дані:* [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.93]
7. *Який розділ команди Select-SQL містить умови фільтру рядків для результуючої таблиці (таблиці-вибірки)?*  
<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.93 []
8. *Який розділ команди Select-SQL містить стовпці результуючої таблиці (таблиці-вибірки), по яких упорядковуються дані (за зростанням або убаванням)?* [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.94]

9. Який розділ команди Select-SQL містить умови фільтру для груп даних результуючої таблиці (звичайно з використанням агрегатних функцій)?  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.94]
10. Який розділ команди Select-SQL містить стовпці, за якими проводиться групування даних? [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.93]
11. Яка з агрегатних функцій знаходить середнє значення числового поля для групи? [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.55]
12. Яка з агрегатних функцій знаходить суму значень числового поля для групи? [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.55]
13. Яка з агрегатних функцій знаходить кількість записів в групі?  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.55]
14. Яка з агрегатних функцій знаходить мінімальне значення поля для групи?  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.55]
15. Яка функція SQL повертає номер дня з виразу типу дата?  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.42]
16. Яка функція T-SQL повертає поточну (системну) дату?  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.42]
17. Яка з агрегатних функцій знаходить максимальне значення поля для групи? елементів на сторінці екрану мобільного додатка:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.55]
18. Яка функція SQL повертає номер місяця з виразу типу дата?  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.43]
19. Яка функція SQL повертає номер року з виразу типу дата?  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.43]
20. Яка функція SQL повертає підрядок, що складається з початкових (лівих) символів рядка тексту? [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.46]
21. Яка функція SQL повертає підрядок, що складається з хвостових (правих) символів рядка тексту? [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.46]

### 3.3 Модуль ЗМ-ЛЗ «Захист баз даних»

#### 3.3.1 Повчання

Розділи модуля ЗМ-ЛЗ формують у студентів уявлення про засоби забезпечення несутеречної та безперервної роботи бази даних.

#### 3.3.2 Питання для самоперевірки

Запитання, що входять до тестів до модуля ЗМ-ЛЗ і являють собою необхідний мінімум знань, який потрібний для засвоєння дисципліни «Організація баз даних та знань», наведені нижче.

Питання позначені *курсивом* формують у студента базові результати навчання.

1. *Дія або ряд дій, виконуваних одним користувачем або прикладною програмою, які здійснюють читання або зміну вмісту бази даних. Це є визначення:* [<https://eprints.library.odku.edu.ua/id/eprint/666> стор.208]
2. *Будь-яка транзакція являє собою неподільну одиницю роботи, що може бути або виконана вся цілком, або не виконана взагалі. Ця властивість транзакції називається:* [<https://eprints.library.odku.edu.ua/id/eprint/666> стор.211]
3. *Кожна транзакція повинна переводити базу даних з одного узгодженого стану в інший узгоджений стан. Ця властивість транзакції називається:* [<https://eprints.library.odku.edu.ua/id/eprint/666> стор.211]
4. *Всі транзакції виконуються незалежно одна від одній. Проміжні результати незавершеної транзакції не повинні бути доступні для інших транзакцій. Ця властивість транзакції називається:* [<https://eprints.library.odku.edu.ua/id/eprint/666> стор.211]
5. *Результати успішно завершеної (зафіксованої) транзакції повинні зберігатися в базі даних постійно й не повинні бути загублені в результаті наступних збоїв. Ця властивість транзакції називається:* [<https://eprints.library.odku.edu.ua/id/eprint/666> стор.211]
6. *Надання прав (або привілеїв), що дозволяють їхньому власникові мати законний доступ до системи або до її об'єктів – це є:* [<https://eprints.library.odku.edu.ua/id/eprint/666> стор.194]
7. *Механізм визначення того, чи є користувач тим, за кого себе видає – це є:* [<https://eprints.library.odku.edu.ua/id/eprint/666> стор.195]
8. *В системі захисту бази даних користувачам надають привілеї доступу до об'єктів. Якщо користувач може додавати (вставляти) записи до таблиці, який привілей він одержав:* [<https://eprints.library.odku.edu.ua/id/eprint/666> стор.196]
9. *В системі захисту бази даних користувачам надають привілеї доступу до об'єктів. Якщо користувач може оновлювати (змінювати) записи в таблиці, який привілей він одержав:* [<https://eprints.library.odku.edu.ua/id/eprint/666> стор.196]

10. В системі захисту бази даних користувачам надають привілеї доступу до об'єктів. Якщо користувач може усувати (видаляти) записи з таблиці, який привілей він одержав: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.196]
11. В системі захисту бази даних користувачам надають привілеї доступу до об'єктів. Якщо користувач може вибирати дані з таблиці, який привілей він одержав: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.196]
- 12.Процес організації одночасного виконання в базі даних різних операцій доступу, що гарантує запобігання їхнього впливу один на одного – це є: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.213]
13. Набір файлів (відношень), що зберігаються в різних вузлах інформаційної мережі й логічно зв'язаних таким чином, щоб становити єдину сукупність даних це є: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.223]
- 14.Визначення *транзакції БД* має наступний вигляд:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.208]
- 15.Властивість транзакції *ізолюваність* визначається наступним чином:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.211]
- 16.Властивість транзакції *стійкість* визначається наступним чином:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.211]
- 17.Властивість транзакції *узгодженість* визначається наступним чином:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор. 211]
- 18.Властивість транзакції *нерозривність* визначається наступним чином:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.211]
- 19.Визначення поняття *авторизація* має наступний вигляд:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.194]
20. Визначення поняття *аутентифікація* має наступний вигляд:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.195]

### 3.4 Модуль ЗМ-П1 «Основи мови SQL»

#### 3.4.1 Повчання

При вивченні практичного модуля студенти набувають уміння створювати фізичну базу даних та розробляти запити до неї мовою SQL.

При вивченні цього модуля необхідно звернути увагу на практичне застосування одержаних теоретичних знань про команди мови SQL.

Перевірка якості засвоєних знань і одержаних навичок при вивченні цього модуля здійснюється викладачем під час проведення лабораторних занять шляхом усного опитування з наведених для теоретичних модулів питань і

перевіркою якості виконання та оформлення матеріалів лабораторної роботи.

### 3.4.2 Питання для самоперевірки

Запитання, що входять до модуля ЗМ-П1 і являють собою необхідний мінімум знань, який потрібний для отримання допуску до виконання лабораторних робіт 1-го практичного модулю з дисципліни «Організація баз даних та знань», наведені нижче.

Питання позначені *курсивом* формують у студента базові результати навчання.

1. *Яка команда SQL використовується для створення бази даних?* [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677>, p.12]
2. *Яка команда SQL використовується для створення таблиці БД?* [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677>, p.14]
3. *Які є основні типи даних в SQL Server 2000?* [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677>, p.15]
4. *Яка команда SQL використовується для додавання записів в таблицю?* [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677>, p.21]
5. *Яка команда SQL використовується для вибору даних з таблиць бази даних?* [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677>, p.33]
6. Для чого призначений розділ SELECT команди SQL SELECT? [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677>, p.33]
7. Для чого призначений розділ FROM команди SQL SELECT? [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677>, p.33]
8. Для чого призначений розділ WHERE команди SQL SELECT? [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677>, p.34]
9. Для чого призначений розділ ORDER BY команди SQL SELECT? [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677>, p.34]
10. Для чого призначений розділ GROUP BY команди SQL SELECT? [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677>, p.34]
11. Для чого призначений розділ HAVING команди SQL SELECT? [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677>, p.34]
12. *Які є функції SQL для роботи з датами?* [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677>, p.42]
13. *Які є функції перетворення типів у мові T-SQL?* [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677>, p.50]
14. *Яка команда SQL використовується для видалення записів з таблиці?* [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677>, p.65]
15. *Яка команда SQL використовується для змінення записів в таблиці?* [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677>, p.63]

### 3.5 Модуль ЗМ-П2 «Основи розробки серверного та клієнтського ПЗ»

#### 3.5.1 Повчання

При вивченні практичного модуля студенти набувають уміння проектувати базу даних та розробляти до неї простіші серверне та клієнтське програмне забезпечення.

При вивченні цього модуля необхідно звернути увагу на практичне застосування одержаних теоретичних знань про команди мови T-SQL – процедурної мови SQL для СКБД Microsoft SQL Server, а також на практичне застосування одержаних теоретичних знань про створення клієнт-серверних застосувань.

Перевірка якості засвоєних знань і одержаних навичок при вивченні цього модуля здійснюється викладачем під час проведення лабораторних занять шляхом усного опитування з наведених для теоретичних модулів питань і перевіркою якості виконання та оформлення матеріалів лабораторної роботи.

#### 3.5.2 Питання для самоперевірки

Запитання, що входять до модуля ЗМ-П2 і являють собою необхідний мінімум знань, який потрібний для отримання допуску до виконання лабораторних робіт 2-го практичного модулю з дисципліни «Організація баз даних та знань», наведені нижче.

Питання позначені *курсивом* формують у студента базові результати навчання.

1. *Які існують обмеження цілісності на рівні стовпця?*  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/678>, p.14]
2. *Як записуються обмеження цілісності на рівні таблиці?*  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/678>, p.16]
3. *Яка команда SQL використовується для створення представлення бази даних?* [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/678>, p.21]
4. *Яка команда SQL використовується для створення збереженої процедури БД?* [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/678>, p.33]
5. *Що використовується в мові T-SQL у якості операторних дужок?*  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/678>, p.34]
6. *З якого символу повинен починатись ідентифікатор, якщо він є ім'ям формального параметру збереженої процедури БД?*  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/678>, p.33]
7. *Яка команда T-SQL призначена для опису змінних?*  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/678>, p.40]

8. Яка команда T-SQL призначена для організації розгалуження у кодї збереженої процедури? [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/678>, p.38]
9. Як створити проект Windows Form?  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/736>, p.7]
10. Який елемент представляє собою багатосторінковий компонент на формї програми? [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/736>, p.15]
11. Який елемент призначений для перегляду вмісту таблиць БД?  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/736>, p.23]
12. Як зв'язати проект Visual Studio з базою даних?  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/736>, p.11-14]
13. Який тип повинен бути у змінної, яка представляє собою об'єкт «команда мови SQL»? [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/736>, p.48]
14. Як зв'язати змінну типу команди мови SQL з конкретною збереженою процедурою? [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/736>, p.48]
15. Як вибрати дані з конкретної комірки елементу DataGridView?  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/736>, p.51]

### 3.6 Модуль ЗМ-ІЗ «Курсова робота»

#### 3.6.1 Повчання

При виконанні модулю індивідуального завдання студенти набувають уміння створювати супровідні документи до проекту розробки інформаційної системи, що складається з БД та серверного і клієнтського забезпечення до неї.

При виконанні цього модуля необхідно звернути увагу на опис всіх етапів створення інформаційної системи та відображення цих етапів у розділах пояснювальної записки до курсової роботи.

Перевірка якості засвоєних знань і одержаних навичок при вивченні цього модуля здійснюється викладачем під час перевіркою якості виконання та оформлення матеріалів курсової роботи та шляхом усного опитування під час захисту курсової роботи.

#### 3.6.2 Питання для самоперевірки

1. Що таке *домен даних* та як він пов'язаний з *атрибутом відношення*?  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.47]
2. Що таке *потенційний ключ відношення*?  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.54]
3. Що таке *первинний ключ відношення*?  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.56]

4. Що таке *зовнішній ключ відношення*?  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.56]
5. Як створюються обмеження цілісності на *рівні таблиці*?  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/678> стор.16]
6. Яка команда використовується для створення *представлення БД*?  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/678> стор.21]
7. Яка команда використовується для створення *збереженої процедури БД*?  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/678> стор.33]
8. Як забезпечити зв'язок клієнтського застосунку з БД у середовище Visual Studio? [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/679> стор.27]
9. Який візуальний елемент потрібно поставити на форму програми в середовище Visual Studio для виведення вмісту таблиці або представлення БД? [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/679> стор.25]

#### **4 ПИТАННЯ ДО ЗАХОДІВ ПОТОЧНОГО, ПІДСУМКОВОГО ТА СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ**

##### 4.1 Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-Л1.

1. Набір логічно зв'язаних даних (і опис цих даних), який спільно використовується, і призначений для задоволення інформаційних потреб організації. Це є визначення:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.11]
2. Програмне забезпечення, за допомогою якого користувачі можуть визначати, створювати й підтримувати базу даних, а також здійснювати до неї контрольований доступ. Це є визначення:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.13]
3. Представлення бази даних з погляду користувачів. Цей рівень описує ту частину бази даних, що відноситься до кожного користувача. Це є визначення: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.18]
4. Узагальнююче представлення бази даних. Цей рівень описує те, які дані зберігаються в базі даних, а також зв'язки, що існують між ними. Це є визначення: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.18]
5. Фізичне представлення бази даних у комп'ютері. Цей рівень описує, як інформація зберігається в базі даних. Який рівень багаторівневої архітектури СКБД так визначається:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.19]



6. Інтегрований набір понять для опису й обробки даних, зв'язків між ними й обмежень, що накладають на дані в деякій організації. Це є визначення: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.37]
7. Набір нормалізованих відношень, які розрізняються по іменах. Це є визначення: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.49]
8. Плоска таблиця, що складається з рядків і стовпців. Це є визначення: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.46]
9. В реляційній базі даних рядок відношення називається: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.48]
10. Іменовані стовпець відношення – це є: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.46]
11. Набір припустимих значень одного або декількох атрибутів. Це є визначення: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.47]
12. В реляційній базі даних кількість кортежів, що міститься у відношенні. називається: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.49]
13. Атрибут або множина атрибутів, що єдиним образом ідентифікує кортеж даного відношення це є: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.54]
14. Суперключ, що не містить підмножини, що також є суперключем даного відношення. Це є: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.54]
15. Потенційний ключ, що обраний для унікальної ідентифікації кортежів усередині відношення. Це є: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.56]
16. Атрибут або множина атрибутів усередині відношення, що відповідає потенційному ключу якогось відношення. Це є: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.56]
17. У базовому відношенні жоден атрибут первинного ключа не може містити відсутні значення, які позначаються як NULL. Це є визначення: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.61]
18. Якщо у відношенні існує зовнішній ключ, то значення зовнішнього ключа повинне або відповідати значенню потенційного ключа деякого кортежу в його базовому відношенні, або зовнішній ключ повинен повністю складатися зі значень NULL. Це є визначення: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.61]
19. Іменоване відношення, що відповідають сутності в концептуальній схемі, кортежі якого фізично зберігаються в базі даних. Це є визначення: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.64]

20. Динамічний результат одної або декількох реляційних операцій над базовими відношеннями з метою створення деякого іншого відношення. Це є визначення: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.64]
21.  $\sigma_{\text{предикат}}(R)$  Ця операція застосовується до одного відношення  $R$  і визначає результуюче відношення, в яке вибрані тільки ті кортежі (рядки) з відношення  $R$ , які задовольняють заданій умові (*предикату*). Це є визначення операції реляційної алгебри: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.70]
22.  $\pi_{a_1, \dots, a_n}(R)$ . Ця операція застосовується до одного відношення  $R$  і визначає нове відношення, що містить вертикальну підмножину відношення  $R$ , яке створюється за допомогою витягу значень зазначених атрибутів і виключення з результату рядків-дублікатів. Це є визначення операції реляційної алгебри: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.71]
23.  $R \cup S$ . Визначає нове відношення, що включає всі кортежі, що містяться тільки в  $R$ , тільки в  $S$ , одночасно в  $R$  і  $S$ , причому всі дублікати кортежів виключені. При цьому відношення  $R$  і  $S$  повинні бути сумісними за об'єднанням. Це є операція реляційної алгебри: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.72]
24.  $R - S$ . Визначає нове відношення, що складається з кортежів, які є у відношенні  $R$ , але відсутні у відношенні  $S$ . Причому відношення  $R$  і  $S$  повинні бути сумісними за об'єднанням. Це є визначення операції реляційної алгебри: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.73]
25.  $R \cap S$ . Визначає відношення, що містить кортежі, що є присутніми як у відношенні  $R$ , так і у відношенні  $S$ . Відношення  $R$  і  $S$  повинні бути сумісними за об'єднанням. Це є визначення операції реляційної алгебри: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.74]
26.  $R \times S$ . Визначає нове відношення, що є результатом конкатенації (тобто зчеплення) кожного кортежу з відношення  $R$  з кожним кортежем з відношення  $S$ . Це є визначення операції реляційної алгебри: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.74]
27.  $R \bowtie_F S$  Ця операція визначає відношення, що містить кортежі з декартового добутку відношень  $R$  і  $S$ , що задовольняють предикату  $F$ . Це є операція реляційної алгебри: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор. 78]
28.  $R \bowtie S$ . Визначає з'єднання за еквівалентністю двох відношень  $R$  і  $S$ , виконане по всіх загальних атрибутах  $x$ , з результатів якого виключається по одному екземплярі кожного загального атрибута. Це є визначення

операції реляційної алгебри:

[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.79]

29.  $R \bowtie S$ . З'єднання, при якому кортежі відношення  $R$ , що не мають співпадаючих значень у загальних стовпцях відношення  $S$ , також включаються в результуюче відношення. Це є визначення операції реляційної алгебри: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.81]
30.  $R \triangleright_F S$ . Визначає відношення, що містить ті кортежі відношення  $R$ , які входять у з'єднання відношень  $R$  і  $S$ . Це є визначення операції реляційної алгебри: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.82]
31. Операція реляційної алгебри *декартовий добуток* для відношень  $R$  і  $S$  записується наступним чином:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.74]
32. Операція реляційної алгебри *різниця* для відношень  $R$  та  $S$  записується наступним чином: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.73]
33. Операція реляційної алгебри *об'єднання* для відношення  $R$  та  $S$  записується наступним чином:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.72]
34. Операція реляційної алгебри *перетинання* для відношень  $R$  і  $S$  записується наступним чином:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.74]
35. Операція реляційної алгебри *вибірка* для відношення  $R$  записується наступним чином: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.70]
36. Операція реляційної алгебри *природне з'єднання* для відношень  $R$  і  $S$  записується наступним чином:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.79]
37. Операція реляційної алгебри *проекція* для відношення  $R$  записується наступним чином: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.71]
38. Операція реляційної алгебри *тета-з'єднання* для відношень  $R$  і  $S$  записується наступним чином:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.78]
39. Операція реляційної алгебри *напівз'єднання* для відношень  $R$  і  $S$  записується наступним чином:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.82]
40. Операція реляційної алгебри *ліве зовнішнє з'єднання* для відношень  $R$  і  $S$  записується наступним чином:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.81]

#### 4.2 Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-ЛІ2.

1. Яка команда мови SQL призначена для оновлення (змінення) записів у таблиці: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.63]
2. Яка команда мови SQL призначена для усунення (видалення) записів з таблиці: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.65]
3. Яка команда мови SQL призначена для додавання записів в таблицю: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.23]
4. Який розділ команди Select-SQL містить список стовпців результуючої таблиці (таблиці-вибірки): [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.93]
5. Яка команда мови SQL призначена для вибірки записів з таблиці: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.93]
6. Який розділ команди Select-SQL містить список таблиць, з яких вибираються дані: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.93]
7. Який розділ команди Select-SQL містить умови фільтру рядків для результуючої таблиці (таблиці-вибірки)?  
<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.93 []
8. Який розділ команди Select-SQL містить стовпці результуючої таблиці (таблиці-вибірки), по яких упорядковуються дані (за зростанням або убутанням)? [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.94]
9. Який розділ команди Select-SQL містить умови фільтру для груп даних результуючої таблиці (звичайно з використанням агрегатних функцій)? [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.94]
10. Який розділ команди Select-SQL містить стовпці, за якими проводиться групування даних? [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.93]
11. Визначити кількість стовпців, які будуть в таблиці, що отримана наступною командою Select-SQL:  
SELECT surname, vacation as otpusk, YEAR(birthday) as year\_birth  
FROM personal, states where personal.id\_post=states.id\_post  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.35]
12. Визначити кількість стовпців, які будуть в таблиці, що отримана наступною командою Select-SQL:  
SELECT surname+' '+name as worker, name\_post, money as zarplata  
FROM personal, states where personal.id\_post=states.id\_post  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.35]
13. Визначити кількість стовпців, які будуть в таблиці, що отримана наступною командою Select-SQL:

```
SELECT surname, name, name_post, money as zarplata, vacation
FROM personal, states where personal.id_post=states.id_post
[https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677 стор.35]
```

14. Визначити кількість стовпців, які будуть в таблиці, що отримана наступною командою Select-SQL:

```
SELECT surname, name_post, birthday as день_рождения
FROM personal, states where personal.id_post=states.id_post
[https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677 стор.35]
```

15. Визначити кількість стовпців, які будуть в таблиці, що отримана наступною командою Select-SQL:

```
SELECT surname, money as zarplata, vacation as otpusk
FROM personal, states where personal.id_post=states.id_post
[https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677 стор.35]
```

16. Визначити імена таблиць з яких будуть вибиратися дані наступною командою Select-SQL:

```
SELECT surname, name_post, money*stavka as oklad
FROM sotrudniki, posts, stavki
WHERE sotrudniki.id_man=stavki.id_man and stavki.id_post=posts.id_post
[https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677 стор.37]
```

17. Визначити імена таблиць з яких будуть вибиратися дані наступною командою Select-SQL:

```
SELECT surname, name_post, money*stavka as oklad
FROM persona, post, worker stavki
WHERE persona.id_man=stavki.id_man and stavki.id_post=post.id_post
[https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677 стор.37]
```

18. Визначити імена таблиць з яких будуть вибиратися дані наступною командою Select-SQL:

```
SELECT surname, name_post, money*stavka as oklad
FROM persona, post, stavki WHERE persona.id_man=stavki.id_man and
stavki.id_post=post.id_post
[https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677 стор.37]
```

19. Визначити імена таблиць з яких будуть вибиратися дані наступною командою Select-SQL:

```
SELECT surname, name_post, money*stavka as oklad
FROM worker as persona, post, stavki
WHERE persona.id_man=stavki.id_man and stavki.id_post=post.id_post
[https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677 стор.37]
```

20. Визначити імена таблиць з яких будуть вибиратися дані наступною командою Select-SQL:

```
SELECT surname, name_post, money*stavka as oklad
FROM osoba as pers, post, worker stavki
```

where pers.id\_man=stavki.id\_man and stavki.id\_post=post.id\_post  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.37]

- 21.Визначити імена стовпців, які будуть в таблиці, що отримана командою з попереднього питання: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.35]
- 22.Яка з агрегатних функцій знаходить середнє значення числового поля для групи? [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.55]
- 23.Яка з агрегатних функцій знаходить суму значень числового поля для групи? [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.55]
- 24.Яка з агрегатних функцій знаходить кількість записів в групі?  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.55]
- 25.Яка з агрегатних функцій знаходить мінімальне значення поля для групи?  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.55]
- 26.Яка з агрегатних функцій знаходить максимальне значення поля для групи? елементів на сторінці екрану мобільного додатка:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.55]
27. Яка функція SQL повертає номер дня з виразу типу дата?  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.42]
28. Яка функція T-SQL повертає поточну (системну) дату?  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.42]
29. Яка функція SQL повертає номер місяця з виразу типу дата?  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.43]
- 30.Яка функція SQL повертає номер року з виразу типу дата?  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.43]
- 31.Яка функція SQL повертає підрядок, що складається з початкових (лівих) символів рядка тексту? [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.46]
- 32.Яка функція SQL повертає підрядок, що складається з хвостових (правих) символів рядка тексту? [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.46]
- 33.Яка функція T-SQL повертає ціле значення, що відповідає зазначеній частині дати/часу в визначеній даті:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.43]
- 34.Яка функція T-SQL повертає нове значення дати і часу, основане на додаванні заданого інтервалу до визначеного значення:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.44]
- 35.Яка функція T-SQL визначає, скільки зазначених часток дати/часу вміщується у діапазоні між двома вказаними датами:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.45]

36. Яка функція T-SQL конвертують вираз одного типу даних в інший без визначення стилю конвертації (стиль за замовчуванням):

[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.50]

37. Яка функція T-SQL конвертують вираз одного типу даних в інший за заданим стилем: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.50]

38. Яка функція T-SQL повертає символні дані, конвертовані з числових даних: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.52]

39. Яка функція T-SQL обчислює список умов та повертає результат одного з множини можливих виразів: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.53]

40. Визначити кількість рядків, які будуть в таблиці, отриманій внаслідок виконання наступної команди Select-SQL:

```
SELECT FIO =TRIM(surn)+' '+LEFT(name,1)+'.' +LEFT(m_name,1) +'.', education, money
FROM Example WHERE education='середня' AND money>600
ORDER BY FIO
```

Таблиця Example наступна:

surn	name	m_name	birthday	children	post	education	money
Іванова	Ганна	Леонідівна	23.01.1984	0	друкарка	середня	400
Волошок	Петро	Анатолійович	05.10.1980	1	механік	середня	700
Петров	Анатолій	Іванович	11.08.1979	2	хірург	вища	500
Сойников	Павло	Володимирович	15.04.1982	1	програміст	н/вища	400
Каракова	Валентина	Іванівна	16.03.1975	1	викладач	вища	500
Хмурная	Людмила	Дмитрівна	03.12.1960	3	директор	вища	950
Павлов	Владимир	Анатолійович	20.01.1969	2	слюсар	н/вища	750
Іванов	Олександр	Іванович	20.02.1975	2	міліціонер	середня	600

[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.39]

#### 4.3 Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-ЛЗ.

1. Дія або ряд дій, виконуваних одним користувачем або прикладною програмою, які здійснюють читання або зміну вмісту бази даних. Це є визначення: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.208]
2. Будь-яка транзакція являє собою неподільну одиницю роботи, що може бути або виконана вся цілком, або не виконана взагалі. Ця властивість транзакції називається: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.211]
3. Кожна транзакція повинна переводити базу даних з одного узгодженого стану в інший узгоджений стан. Ця властивість транзакції називається: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.211]
4. Всі транзакції виконуються незалежно одна від одній. Проміжні результати незавершеної транзакції не повинні бути доступні для інших транзакцій. Ця

властивість транзакції називається:

[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.211]

5. Результати успішно завершеної (зафіксованої) транзакції повинні зберігатися в базі даних постійно й не повинні бути загублені в результаті наступних збоїв. Ця властивість транзакції називається:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.211]
6. Надання прав (або привілеїв), що дозволяють їхньому власникові мати законний доступ до системи або до її об'єктів – це є:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.194]
7. Механізм визначення того, чи є користувач тим, за кого себе видає – це є:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.195]
8. В системі захисту бази даних користувачам надають привілеї доступу до об'єктів. Якщо користувач може додавати (вставляти) записи до таблиці, який привілей він одержав: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.196]
9. В системі захисту бази даних користувачам надають привілеї доступу до об'єктів. Якщо користувач може оновлювати (змінювати) записи в таблиці, який привілей він одержав: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.196]
10. В системі захисту бази даних користувачам надають привілеї доступу до об'єктів. Якщо користувач може усувати (видаляти) записи з таблиці, який привілей він одержав: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.196]
11. В системі захисту бази даних користувачам надають привілеї доступу до об'єктів. Якщо користувач може вибрати дані з таблиці, який привілей він одержав: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.196]
12. Процес організації одночасного виконання в базі даних різних операцій доступу, що гарантує запобігання їхнього впливу один на одного – це є:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.213]
13. Набір файлів (відношень), що зберігаються в різних вузлах інформаційної мережі й логічно зв'язаних таким чином, щоб становити єдину сукупність даних це є: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.223]
14. Визначення *транзакції БД* має наступний вигляд:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.208]
15. Властивість транзакції *ізолюваність* визначається наступним чином:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.211]



16. Властивість транзакції *стійкість* визначається наступним чином:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.211]
17. Властивість транзакції *узгодженість* визначається наступним чином:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор. 211]
18. Властивість транзакції *нерозривність* визначається наступним чином:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.211]
19. Визначення поняття *авторизація* має наступний вигляд:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.194]
20. Визначення поняття *аутифікація* має наступний вигляд:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.195]
21. Якщо користувач для роботи з таблицею БД одержав привілей *update*, то які дії з цією таблицею він може виконувати:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.196]
22. Якщо користувач для роботи з таблицею БД одержав привілей *select*, то які дії з цією таблицею він може виконувати:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.196]
23. Якщо користувач для роботи з таблицею БД одержав привілей *delete*, то які дії з цією таблицею він може виконувати:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.196]
24. Якщо користувач для роботи з таблицею БД одержав привілей *insert*, то які дії з цією таблицею він може виконувати:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.196]
25. У кожному вузлу розподіленої БД зберігається й використовується власний набір даних, доступний для віддалених запитів. Такий розподіл називається:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.223]
26. Деякі дані, що часто використовуються на віддалених вузлах розподіленої БД, можуть дублюватися. Такий розподіл називається:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.223]
27. Всі дані дублюються в кожному вузлу розподіленої БД. Такий розподіл називається: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.223]
28. Деякі файли можуть бути розщеплені горизонтально (виділена підмножина записів) або вертикально (виділена підмножина полів (атрибутів)), при цьому виділені підмножини зберігаються в різних вузлах розподіленої БД разом з нерозщепленими даними. Такий розподіл називається:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.223]

29. Яка загальна модель даних розподіленої системи? Ми повинні мати єдину концептуальну схему всієї мережі. Це забезпечить:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.224]
30. Необхідна схема, що визначає місцезнаходження даних у мережі розподіленої БД. Це забезпечить:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.224]
31. Для забезпечення *логічної прозорості* даних в розподіленій БД необхідно мати: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.224]
32. Для забезпечення *прозорості розміщення* даних в розподіленій БД необхідно мати: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.224]
33. Концептуальну частину бази знань називають:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.234]
34. Алгоритмічну частину бази знань називають:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.234]
35. Фактуальну частину бази знань називають:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.234]
36. Модель предметної області в системах баз знань відносяться до::  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.234]
37. Пакети прикладних програм в системах баз знань відносяться до:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.234]
38. База даних в системах баз знань відносяться до:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.234]
39. Складова частина бази знань –система штучного інтелекту має справу з:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.234]
40. Алгоритми (програми, процедури), що обчислюють функції, виконують перетворення, вирішують точно визначені конкретні завдання, у складі системи управління базою знань відносяться до:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.234]

#### 4.4 Тестові завдання до залікової контрольної роботи

1. Набір логічно зв'язаних даних (і опис цих даних), який спільно використовується, і призначений для задоволення інформаційних потреб організації. Це є визначення: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.11]
2. Програмне забезпечення, за допомогою якого користувачі можуть визначати, створювати й підтримувати базу даних, а також здійснювати до неї контрольований доступ. Це є визначення: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.13]

3. Представлення бази даних з погляду користувачів. Цей рівень описує ту частину бази даних, що відноситься до кожного користувача. Це є визначення: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.18]
4. Узагальнююче представлення бази даних. Цей рівень описує те, які дані зберігаються в базі даних, а також зв'язки, що існують між ними. Це є визначення: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.18]
5. Фізичне представлення бази даних у комп'ютері. Цей рівень описує, як інформація зберігається в базі даних. Який рівень багаторівневої архітектури СКБД так визначається: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.19]
6. Інтегрований набір понять для опису й обробки даних, зв'язків між ними й обмежень, що накладають на дані в деякій організації. Це є визначення: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.37]
7. Набір нормалізованих відношень, які розрізняються по іменах. Це є визначення: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.49]
8. Плоска таблиця, що складається з рядків і стовпців. Це є визначення: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.46]
9. В реляційній базі даних рядок відношення називається: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.48]
10. Іменованій стовпець відношення – це є: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.46]
11. Набір припустимих значень одного або декількох атрибутів. Це є визначення: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.47]
12. В реляційній базі даних кількість кортежів, що міститься у відношенні. називається: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.49]
13. Атрибут або множина атрибутів, що єдиним образом ідентифікує кортеж даного відношення це є: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.54]
14. Суперключ, що не містить підмножини, що також є суперключем даного відношення. Це є: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.54]
15. Потенційний ключ, що обраний для унікальної ідентифікації кортежів усередині відношення. Це є: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.56]
16. У базовому відношенні жоден атрибут первинного ключа не може містити відсутні значення, які позначаються як NULL. Це є визначення: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.61]
17. Якщо у відношенні існує зовнішній ключ, то значення зовнішнього ключа повинне або відповідати значенню потенційного ключа деякого кортежу в

його базовому відношенні, або зовнішній ключ повинен повністю складатися зі значень NULL. Це є визначення: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.61]

18. Іменоване відношення, що відповідають сутності в концептуальній схемі, кортежі якого фізично зберігаються в базі даних. Це є визначення: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.64]
19. Динамічний результат одної або декількох реляційних операцій над базовими відношеннями з метою створення деякого іншого відношення. Це є визначення: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.64]
20.  $\sigma_{\text{предикат}}(R)$  Ця операція застосовується до одного відношення  $R$  і визначає результуюче відношення, в яке вибрані тільки ті кортежі (рядки) з відношення  $R$ , які задовольняють заданій умові (*предикату*). Це є визначення операції реляційної алгебри: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.70]
21.  $\rho_{a_1, \dots, a_n}(R)$ . Ця операція застосовується до одного відношення  $R$  і визначає нове відношення, що містить вертикальну підмножину відношення  $R$ , яке створюється за допомогою витягу значень зазначених атрибутів і виключення з результату рядків-дублікатів. Це є визначення операції реляційної алгебри: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.71]
22.  $R \cup S$ . Визначає нове відношення, що включає всі кортежі, що містяться тільки в  $R$ , тільки в  $S$ , одночасно в  $R$  і  $S$ , причому всі дублікати кортежів виключені. При цьому відношення  $R$  і  $S$  повинні бути сумісними за об'єднанням. Це є операція реляційної алгебри: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.72]
23.  $R - S$ . Визначає нове відношення, що складається з кортежів, які є у відношенні  $R$ , але відсутні у відношенні  $S$ . Причому відношення  $R$  і  $S$  повинні бути сумісними за об'єднанням. Це є визначення операції реляційної алгебри: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.73]
24.  $R \cap S$ . Визначає відношення, що містить кортежі, що є присутніми як у відношенні  $R$ , так і у відношенні  $S$ . Відношення  $R$  і  $S$  повинні бути сумісними за об'єднанням. Це є визначення операції реляційної алгебри: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.74]
25.  $R \times S$ . Визначає нове відношення, що є результатом конкатенації (тобто зчеплення) кожного кортежу з відношення  $R$  з кожним кортежем з відношення  $S$ . Це є визначення операції реляційної алгебри: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667 стор.74]
26.  $R \bowtie S$ . Визначає з'єднання за еквівалентністю двох відношень  $R$  і  $S$ , виконане по всіх загальних атрибутах  $x$ , з результатів якого виключається по одному екземплярі кожного загального атрибута. Це є визначення

- операції реляційної алгебри: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.79]
27. Атрибут або множина атрибутів усередині відношення, що відповідає потенційному ключу якогось відношення. Це є: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.56]
  28. Яка команда мови SQL призначена для оновлення (змінення) записів у таблиці: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.63] Яка команда мови SQL призначена для усунення (видалення) записів з таблиці: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.65]
  29. Яка команда мови SQL призначена для додавання записів в таблицю: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.23]
  30. Яка команда мови SQL призначена для вибірки записів з таблиці: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.93]
  31. Який розділ команди Select-SQL містить список стовпців результуючої таблиці (таблиці-вибірки): [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.93]
  32. Який розділ команди Select-SQL містить список таблиць, з яких вибираються дані: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.93]
  33. Який розділ команди Select-SQL містить умови фільтру рядків для результуючої таблиці (таблиці-вибірки)? [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.93]
  34. Який розділ команди Select-SQL містить стовпці результуючої таблиці (таблиці-вибірки), по яких упорядковуються дані (за зростанням або убутанням)? [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.94]
  35. Який розділ команди Select-SQL містить умови фільтру для груп даних результуючої таблиці (звичайно з використанням агрегатних функцій)? [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.94]
  36. Який розділ команди Select-SQL містить стовпці, за якими проводиться групування даних? [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667> стор.93]
  37. Яка з агрегатних функцій знаходить середнє значення числового поля для групи? [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.55]
  38. Яка з агрегатних функцій знаходить суму значень числового поля для групи? [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.55]
  39. Яка з агрегатних функцій знаходить кількість записів в групі? [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.55]
  40. Яка з агрегатних функцій знаходить мінімальне значення поля для групи? [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.55]
  41. Визначити імена стовпців, які будуть в таблиці, що отримана наступною командою Select-SQL:

```
SELECT surname, vacation as otpusk, YEAR(birthday) as year_birth
FROM personal, states where personal.id_post=states.id_post
```

[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.35]

42. Визначити імена стовпців, які будуть в таблиці, що отримана наступною командою Select-SQL:

```
SELECT surname+' '+name as worker, name_post, money as zarplata
FROM personal, states where personal.id_post=states.id_post
```

[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.35]

43. Визначити імена стовпців, які будуть в таблиці, що отримана наступною командою Select-SQL:

```
SELECT surname, name, name_post, money as zarplata, vacation
FROM personal, states where personal.id_post=states.id_post
```

[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.35]

44. Визначити імена стовпців, які будуть в таблиці, що отримана наступною командою Select-SQL:

```
SELECT surname, name_post, birthday as день_рождения
FROM personal, states where personal.id_post=states.id_post
```

[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.35]

45. Визначити імена стовпців, які будуть в таблиці, що отримана наступною командою Select-SQL:

```
SELECT surname, money as zarplata, vacation as otpusk
FROM personal, states where personal.id_post=states.id_post
```

[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.35]

46. Визначити імена таблиць з яких будуть вибиратися дані наступною командою Select-SQL:

```
SELECT surname, name_post, money*stavka as oklad
FROM sotrudniki, posts, stavki
WHERE sotrudniki.id_man=stavki.id_man and stavki.id_post=posts.id_post
```

[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.37]

47. Визначити імена таблиць з яких будуть вибиратися дані наступною командою Select-SQL:

```
SELECT surname, name_post, money*stavka as oklad
FROM persona, post, worker stavki
WHERE persona.id_man=stavki.id_man and stavki.id_post=post.id_post
```

[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.37]

48. Визначити імена таблиць з яких будуть вибиратися дані наступною командою Select-SQL:

```
SELECT surname, name_post, money*stavka as oklad
FROM persona, post, stavki WHERE persona.id_man=stavki.id_man and
stavki.id_post=post.id_post
```

[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677> стор.37]

49. Визначити імена таблиць з яких будуть вибиратися дані наступною командою Select-SQL:

```
SELECT surname, name_post, money*stavka as oklad
```

```
FROM worker as persona, post, stavki
WHERE persona.id_man=stavki.id_man and stavki.id_post=post.id_post
[https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677 стор.37]
```

50.Визначити імена таблиць з яких будуть вибиратися дані наступною командою Select-SQL:

```
SELECT surname, name_post, money*stavka as oklad
FROM osoba as pers, post, worker stavki
where pers.id_man=stavki.id_man and stavki.id_post=post.id_post
[https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677 стор.37]
```

51.Яка функція SQL повертає підрядок, що складається з початкових (лівих) символів рядка тексту? [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677 стор.46]

52.Яка з агрегатних функцій знаходить максимальне значення поля для групи елементів на сторінці екрану мобільного додатка: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677 стор.55]

53.Яка функція SQL повертає номер дня з виразу типу дата? [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677 стор.42]

54. Яка функція T-SQL повертає поточну (системну) дату? [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677 стор.42]

55. Яка функція SQL повертає номер місяця з виразу типу дата? [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677 стор.43]

56.Яка функція SQL повертає номер року з виразу типу дата? [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677 стор.43]

57.Яка функція SQL повертає підрядок, що складається з початкових (лівих) символів рядка тексту? [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677 стор.46]

58.Яка функція T-SQL конвертують вираз одного типу даних в інший за заданим стилем: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677 стор.50]

59.Дія або ряд дій, виконуваних одним користувачем або прикладною програмою, які здійснюють читання або зміну вмісту бази даних. Це є визначення: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666 стор.208]

60.Будь-яка транзакція являє собою неподільну одиницю роботи, що може бути або виконана вся цілком, або не виконана взагалі. Ця властивість транзакції називається: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666 стор.211]

61.Кожна транзакція повинна переводити базу даних з одного узгодженого стану в інший узгоджений стан. Ця властивість транзакції називається: [https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666 стор.211]

- 62.Всі транзакції виконуються незалежно одна від одній. Проміжні результати незавершеної транзакції не повинні бути доступні для інших транзакцій. Ця властивість транзакції називається:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.211]
- 63.Результати успішно завершеної (зафіксованої) транзакції повинні зберігатися в базі даних постійно й не повинні бути загублені в результаті наступних збоїв. Ця властивість транзакції називається:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.211]
- 64.Механізм визначення того, чи є користувач тим, за кого себе видає – це є:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.195]
- 65.Надання прав (або привілеїв), що дозволяють їхньому власникові мати законний доступ до системи або до її об'єктів – це є:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.194]
- 66.В системі захисту бази даних користувачам надають привілеї доступу до об'єктів. Якщо користувач може додавати (вставляти) записи до таблиці, який привілей він одержав: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.196]
- 67.В системі захисту бази даних користувачам надають привілеї доступу до об'єктів. Якщо користувач може оновлювати (змінювати) записи в таблиці, який привілей він одержав: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.196]
68. В системі захисту бази даних користувачам надають привілеї доступу до об'єктів. Якщо користувач може усувати (видаляти) записи з таблиці, який привілей він одержав: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.196]
69. В системі захисту бази даних користувачам надають привілеї доступу до об'єктів. Якщо користувач може вибрати дані з таблиці, який привілей він одержав: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.196]
70. Процес організації одночасного виконання в базі даних різних операцій доступу, що гарантує запобігання їхнього впливу один на одного – це є:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.213]
71. Набір файлів (відношень), що зберігаються в різних вузлах інформаційної мережі й логічно зв'язаних таким чином, щоб становити єдину сукупність даних це є: [<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.223]
- 72.Концептуальну частину бази знань називають:  
[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.234]



73. Алгоритмічну частину бази знань називають:

[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.234]

74. Фактуальну частину бази знань називають:

[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.234]

75. Складова частина бази знань – система штучного інтелекту має справу з:

[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.234]

76. Алгоритми (програми, процедури), що обчислюють функції, виконують перетворення, вирішують точно визначені конкретні завдання, у складі системи управління базою знань відносяться до:

[<https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666> стор.234]

## 5 ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

### Основна література

1. Козловська, В. П. (2008) Організація баз даних та знань : конспект лекцій (перша редакція). Одеса "Екологія", Одеса. URL: <https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/666>
2. Козловська, В. П. (2014) Організація баз даних та знань (Друга редакція): Конспект лекцій. ОДЕКУ, Одеса. (Unpublished). URL: <https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/667>
3. Козловська, В.П. (2016) Організація баз даних та знань. Частина 1: Методичні вказівки до лабораторних робіт. ОДЕКУ, Одеса. URL: <https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/677>
4. Козловська, В.П. (2017) Організація баз даних та знань. Частина 2: Методичні вказівки до лабораторних робіт. ОДЕКУ, Одеса. URL: <https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/678>
5. Козловська, В.П., Штефан, Н.З. (2018) Організація баз даних. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. Частина 3. ОДЕКУ, Одеса. URL: <https://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/736>

### Додаткова література

6. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ЧАСТИНА №4 ДО ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З ДИСЦИПЛІНИ «Організація баз даних та знань». [<http://dpt15s.odeku.edu.ua/mod/assign/view.php?id=951>, OBD\_LabWork\_9.pdf]