

**ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА»**

Факультет суспільних і прикладних наук

Кафедра інформаційних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з методичної роботи

Ярослав ШТАНЬКО

“ 29 ” серпня 2025 р.

Організація баз даних

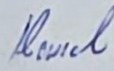
СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Галузь знань:	12 Інформаційні технології
Спеціальність:	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна (освітньо-наукова) програма:	Розробка та тестування програмного забезпечення
Освітній рівень:	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни:	обов'язкова
Мова викладання, навчання та оцінювання:	українська

**Івано-Франківськ
2025**

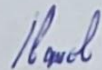
РОЗРОБНИК:

PhD, доцент кафедри ІТ

 Олександр ІВАНОВ

ЗАТВЕРДЖЕНО:

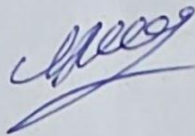
на засіданні кафедри ІТ
протокол № 1 від 28.08 2025 р.
PhD, завідувач кафедри

 Олександр ІВАНОВ

УЗГОДЖЕНО:

Гарант ОПП

к. ф-м.н., доцент кафедри



Володимир МАКОВИШИН

СХВАЛЕНО:

на засіданні Науково-методичної ради, протокол № 1 від 29.08 2025 р.

e-mail	oleksandr.o.ivanov@ukd.edu.ua
Номер аудиторії чи кафедри	Кафедра ІТ
Посилання на сайт	https://ukd.edu.ua/person/oleksandr-ivanov
Сторінка курсу в СДО	https://online.ukd.edu.ua/course/view.php?id=4387

ВСТУП

Анотація навчальної дисципліни «Організація баз даних»

Організація баз даних є критично важливою складовою сучасних інформаційних систем. Від правильного проектування та впровадження баз даних залежить ефективність, продуктивність і безпека систем, що обробляють великі обсяги даних. У цьому курсі розглядаються ключові аспекти організації баз даних: від класичних реляційних моделей до сучасних нереляційних (NoSQL) підходів, що використовуються у високонавантажених системах та соціальних мережах.

Сучасний світ управляється даними, і бази даних є основою будь-якої системи. Важливо розуміти не лише традиційні СУБД архітектури клієнт-сервер, а й принципи горизонтального масштабування та роботу з графовими даними. Концептуальне, логічне та фізичне проектування, нормалізація, використання SQL та транзакцій складають базу навичок інженера. Окрему увагу приділено оптимізації продуктивності, захисту даних та тестуванню баз даних для забезпечення їх стабільної роботи.

Мета та завдання навчальної дисципліни:

Метою курсу є надання студентам знань і навичок, необхідних для проектування, розробки, управління і оптимізації баз даних різних типів (SQL та NoSQL).

В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати:

- Основні поняття, термінологію та технології СУБД;
- Процеси проектування (концептуальне, логічне, фізичне) та принципи нормалізації;
- Основи реляційної алгебри та розширене використання мови SQL;
- Принципи транзакцій, керування змінами та оптимізації продуктивності;
- Основи нереляційних моделей даних (NoSQL) та їх застосування у соцмережах;
- Способи забезпечення безпеки, управління доступом та процеси тестування.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен вміти:

- Проектувати і розробляти бази даних відповідно до вимог;
- Створювати, обслуговувати та оптимізувати складні SQL запити;

- Виконувати транзакції та забезпечувати цілісність даних;
- Забезпечувати безпеку та тестувати працездатність БД;
- Працювати з нереляційними структурами даних для вирішення специфічних задач (зв'язки у соцмережах, кешування).

Компетентності та результати навчання, яких набувають здобувачі освіти внаслідок вивчення навчальної дисципліни (шифри та зміст компетентностей та програмних результатів навчання вказано відповідно до ОПП “Розробка та тестування програмного забезпечення”.

Шифр та назва компетентності	Шифр та назва програмних результатів навчання
K06 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації в різних джерел K14 Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування, K18 Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки), K19 Володіння знаннями про інформаційні моделі даних та системи, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних, K20 Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення, K22 Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження та визнання важливості навчання протягом всього життя, K23 Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення, K25 Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення	ПР07 Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення, ПР11 Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання, ПР18 Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних, ПР21 Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Курс	3		
Семестр	6		
Кількість кредитів ЄКТС	6		
Аудиторні навчальні заняття		денна форма	заочна форма
	лекції	20 (в годинах)	8 (в годинах)
	семінари, практичні	40 (в годинах)	16 (в годинах)
Самостійна робота		120 (в годинах)	156 (в годинах)
Форма підсумкового контролю	екзамен		

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни:

Пререквізити	Постреквізити
Основи програмування	Кваліфікаційна робота
Математичний аналіз	
Комп'ютерна дискретна математика	
Алгоритми та методи обчислень	

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Перелік тем лекційного матеріалу

Тема 1. Опорні поняття та проектування бази даних (2 год)

Інформаційна система, картотеки – файлові системи – сучасні СУБД, порівняння локальних систем та архітектури клієнт-сервер, життєвий цикл бази даних. Концептуальне проектування, особливості та структура реляційної моделі, логічне проектування, приклад логічної моделі.

Самостійне вивчення (10 год): компоненти ІС; еволюція від файлів до СУБД; переваги архітектури клієнт-сервер.

Тема 2. Нормалізація відношень та фізичне проектування (2 год)

Процедура нормалізації (1НФ, 2НФ, 3НФ, 4НФ), особливості нормалізації. Основні завдання та цілі фізичного проектування, вибір СУБД, правила реляційних систем, особливості мови SQL, оператори реалізації структури даних (DDL) та маніпулювання даними (DML).

Самостійне вивчення (10 год): цілі нормалізації та уникнення аномалій; вибір СУБД; основні оператори SQL для реалізації структури.

Тема 3. Реляційна алгебра та основи оператора SELECT (2 год)

Основні поняття реляційної алгебри: вибірка, проекція, декартів добуток, об'єднання, різниця, операції з'єднування. Формат оператора SELECT, найпростіший вид (SELECT...FROM), особливості використання ORDER BY та умови WHERE.

Самостійне вивчення (10 год): операції перетину та ділення; структура SELECT для вибірки даних; фільтрація результатів.

Тема 4. Складні умови пошуку та агрегатні функції (2 год)

Предикати пошуку в умові WHERE, порівняння виразів, псевдоніми таблиць. Перевірка входження у діапазон (BETWEEN), відповідність шаблону (LIKE), входження до множини (IN), перевірка на NULL. Використання агрегатних функцій для аналізу даних.

Самостійне вивчення (10 год): використання псевдонімів; агрегатні функції (SUM, AVG, COUNT, MIN, MAX) у SQL-запитах.

Тема 5. Цілісність даних, збережені процедури та тригери (2 год)

Класифікація корпоративних обмежень цілісності та їх підтримка через SQL. Створення таблиць та моделей даних. Поняття та використання збережуваних процедур і тригерів для забезпечення автоматизації та цілісності.

Самостійне вивчення (10 год): типи обмежень цілісності; використання тригерів для бізнес-логіки; керування таблицями.

Тема 6. Створення представлень та складних SQL запитів (2 год)

Означення, створення та класифікація представлень (Views). Способи й обмеження формування представлень, їх переваги та недоліки для обслуговування баз даних та оптимізації запитів.

Самостійне вивчення (12 год): способи створення Views; оптимізація запитів за допомогою представлень.

Тема 7. Транзакції та обробка змін у базі даних (2 год)

Проблеми при внесенні змін, визначення й властивості транзакцій (ACID), рівні ізоляції транзакцій. Управління транзакціями на стороні клієнта та SQL-серверу.

Самостійне вивчення (12 год): уникнення проблем при паралельному доступі; властивості транзакцій та їх вплив на виконання запитів.

Тема 8. Оптимізація продуктивності бази даних (2 год)

Напрямки оптимізації: структура бази даних, індексація таблиць (індекси), поліпшення продуктивності індексів. Перегляд і складання плану виконання запитів (EXPLAIN), оптимізація прикладних програм.

Самостійне вивчення (12 год): методи індексації; аналіз планів виконання запитів для прискорення роботи.

Тема 9. Захист, управління доступом та тестування (2 год)

Проблеми захисту, комп'ютерні та некомп'ютерні засоби контролю. Моделі управління доступом. Структурне, функціональне та нефункціональне тестування (продуктивність, навантаження, стрес-тестування).

Самостійне вивчення (12 год): засоби захисту даних; модель доступу; види тестування та аналіз системних вимог.

Тема 10. Нереляційні бази даних (NoSQL) та графові моделі (2 год)

Поняття NoSQL та відмінності від реляційних моделей. Типи NoSQL СУБД. Особливості збереження даних у соціальних мережах: використання графових баз даних для моделювання складних зв'язків.
Самостійне вивчення (22 год): CAP-теорема; переваги графових БД у соціальних графах; приклади систем (MongoDB, Neo4j, Redis).

Зміст практичних занять

Тема 1. Ознайомлення із середовищем СУБД та базові налаштування (4 год)

Завантаження та встановлення СУБД (рекомендовано через Docker або локально). Ознайомлення з інтерфейсом, налаштування робочого середовища та конфігурація параметрів. Використання SQL для створення баз даних. Налаштовування користувачів та прав доступу. Використання вбудованих інструментів для моніторингу.
Самостійна робота: інсталяція та конфігурація, створення власних баз даних для тренування.

Тема 2. Механізми функціонування простих SQL запитів (4 год)

Основи синтаксису SQL. Використання операторів SELECT, FROM. Фільтрація даних за допомогою WHERE. Оператори порівняння (>, <, =, !=). Сортування результатів (ORDER BY) за однією або декількома колонками.
Самостійна робота: створення простих запитів для вибірки персоналізованих даних.

Тема 3. Прості з'єднання таблиць та умовні конструкції (4 год)

Вивчення різновидів JOIN (INNER JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN, FULL JOIN). Практичні приклади з'єднання двох таблиць. Використання оператора CASE для умовних обчислень у запитах та функції COALESCE для обробки значень NULL.
Самостійна робота: практика використання різних типів JOIN на базових таблицях.

Тема 4. Оператори IN, LIKE, BETWEEN та арифметичні обчислення (4 год)

Фільтрація за списком значень (IN) та пошук за шаблоном (LIKE). Робота з діапазонами (BETWEEN). Використання арифметичних операторів та вбудованих функцій для виконання обчислень безпосередньо у SQL-запитах.

Самостійна робота: створення запитів зі складними текстовими шаблонами та математичними виразами.

Тема 5. Групування даних та агрегатні функції (4 год)

Використання функцій SUM, AVG, COUNT, MIN, MAX. Комбінування агрегатних функцій з оператором GROUP BY. Фільтрація згрупованих даних за допомогою HAVING. Поглиблене сортування згрупованих результатів.

Самостійна робота: розрахунок статистичних показників на основі великих наборів даних.

Тема 6. Складні з'єднання та операції над множинами (4 год)

З'єднування трьох і більше таблиць одночасно. Використання операторів UNION, INTERSECT та EXCEPT для виконання операцій над результатами різних запитів (об'єднання, перетин, різниця).

Самостійна робота: побудова складних звітів, що потребують комбінування даних з різних джерел.

Тема 7. Структуровані вкладені запити (6 год)

Робота з підзапитами в операторі WHERE. Вивчення некорельованих підзапитів (виконуються один раз) та корельованих підзапитів (виконуються для кожного рядка). Методи їх написання та базової оптимізації.

Самостійна робота: вирішення задач на логіку, де результат одного запиту є умовою для іншого.

Тема 8. Оптимізація SQL запитів та аналіз продуктивності (4 год)

Практичне використання індексів для прискорення пошуку. Ознайомлення з планом виконання запиту через команду EXPLAIN. Аналіз "вузьких місць" у запитах та їх виправлення для покращення продуктивності.

Самостійна робота: порівняння швидкості виконання запиту до і після створення індексу.

Тема 9. Транзакції та управління цілісністю (4 год)

Практичне застосування транзакцій: BEGIN, COMMIT, ROLLBACK. Робота з точками збереження (SAVEPOINT). Моделювання ситуацій, що потребують відкату змін для збереження цілісності бази даних.

Самостійна робота: реалізація сценарію переказу коштів або бронювання товару через транзакційний механізм.

Тема 10. Нереляційні дані та графові моделі (2 год)

Ознайомлення з принципами NoSQL. Моделювання соціальних зв'язків (користувач - друг - пост). Створення простої структури, що імітує соціальну мережу, де важливо бачити зв'язки між об'єктами.

Самостійна робота: проектування структури "Лайки та підписки" у форматі, відмінному від табличного.

Зміст самостійної роботи здобувачів

Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни:

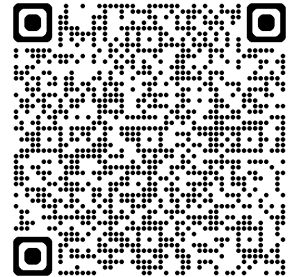
Найменування видів робіт	Розподіл годин за формами навчання	
	денна	заочна
Самостійна робота, год, у т.ч.:	120	156
Опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	20	24
Підготовка до практичних занять та контрольних заходів	30	40
Підготовка звітів з практичних робіт	20	24
Підготовка до поточного контролю	10	12
Опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	40	56

ПОЛІТИКА КУРСУ

Коротко, з покликанням на відповідну нормативну базу УКД, висвітлити питання.¹

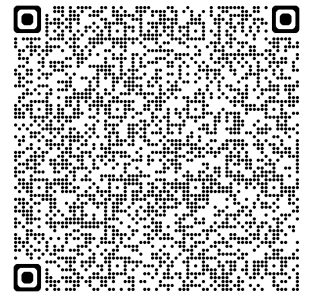
1) щодо системи поточного і підсумкового контролю

Організація поточного та підсумкового семестрового контролю знань студентів, проведення практик та атестації, переведення показників академічної успішності за 100-бальною шкалою в систему оцінок за національною шкалою здійснюється згідно з “Положенням про систему поточного і підсумкового контролю, оцінювання знань та визначення рейтингу здобувачів освіти”. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



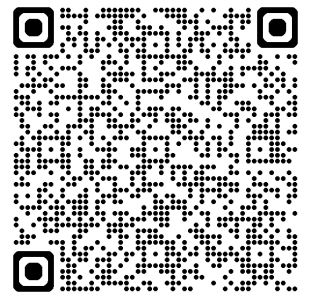
2) щодо оскарження результатів контрольних заходів

Здобувачі вищої освіти мають право на оскарження оцінки з дисципліни отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до «Положення про політику та врегулювання конфліктних ситуацій». Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



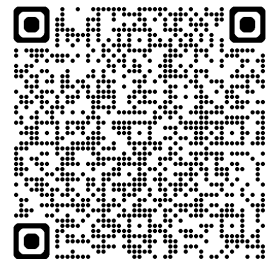
3) щодо відпрацювання пропущених занять

Згідно “Положення про організацію освітнього процесу” здобувач допускається до семестрового контролю з **конкретної навчальної дисципліни (семестрового екзамену, диференційованого заліку)**, якщо він виконав усі види робіт, передбачені на семестр навчальним планом та силабусом/робочою програмою навчальної дисципліни, підтвердив опанування на мінімальному рівні результатів навчання (отримав ≥ 35 бали), відпрацював визначені індивідуальним навчальним планом всі лекційні, практичні, семінарські та лабораторні заняття, на яких він був відсутній. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



4) щодо дотримання академічної доброчесності

“Положення про академічну доброчесність” закріплює моральні принципи, норми та правила етичної поведінки, позитивного, сприятливого, доброчесного освітнього і наукового середовища, професійної діяльності та професійного спілкування спільноти Університету, викладання та провадження наукової (творчої)



¹ зміст пунктів може редагуватись з огляду на особливості курсу

діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).

5) щодо використання штучного інтелекту

“Положення про академічну доброчесність” визначає політику щодо використання технічних засобів на основі штучного інтелекту в освітньому процесі. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).² “Положення про систему запобігання та виявлення академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації та фальсифікації академічних творів” містить рекомендації щодо використання в академічних текстах генераторів на основі штучного інтелекту. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



6) щодо використання технічних засобів в аудиторії та правила комунікації

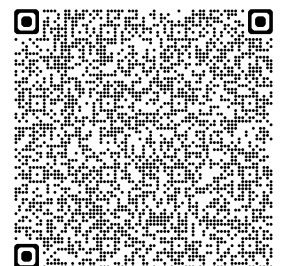
Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних та практичних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (для уточнення певних даних, перевірки правопису, отримання довідкової інформації тощо). На гаджетах повинен бути активований режим «без звуку» до початку заняття. Під час занять заборонено надсилання текстових повідомлень, прослуховування музики, перевірка електронної пошти, соціальних мереж тощо, окрім виробничої необхідності. Під час виконання заходів контролю використання гаджетів заборонено (за винятком, коли це передбачено умовами його проведення). У разі порушення цієї заборони результат анулюється без права перескладання.

Комунікація відбувається через електронну пошту і сторінку дисципліни в курсі СДО.

7) щодо зарахування результатів навчання, здобутих шляхом формальної/інформальної освіти

Процедури визнання результатів навчання, здобутих шляхом формальної/інформальної освіти визначаються «Положенням про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та / або інформальної освіти». Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).³

Окремі теми можуть бути зараховані як вивчені за рахунок публікації одноосібних або у співавторстві статей, тез, виступів на конференціях. Можливість зарахування попередньо узгоджується з викладачем з позицій актуальності теми, журналу, конференції, тощо.



МЕТОДИ НАВЧАННЯ

При вивченні дисципліни застосовується комплекс методів для організації навчання студентів з метою розвитку їх логічного та абстрактного

² визначається політика використання ІІІ в навчальній дисципліні - дозволене/заборонене, правила використання

³ визначається перелік електронних та інших ресурсів та умови перезарахування

мислення, творчих здібностей, підвищення мотивації до навчання та формування особистості майбутнього фахівця.

Програмний результат навчання⁴	<u>Метод навчання</u>	Метод оцінювання
ПР07 Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення	лекція, практичні роботи, практичні роботи, кейс-метод, робота під керівництвом викладача	іспит, письмовий контроль, тестовий контроль
ПР11 Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання	лекція, практичні роботи, порівняння, узагальнення, кейс-метод	іспит, письмовий контроль, тестовий контроль
ПР18 Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних	лекція, практичні роботи, узагальнення, кейс-метод, робота під керівництвом викладача	іспит, письмовий контроль, тестовий контроль
ПР21 Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем	лекція, практичні роботи, кейс-метод, рольові і ділові ігри, робота під керівництвом викладача	іспит, письмовий контроль, тестовий контроль

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Вид	Зміст	% від загальної оцінки	Бал	
			min	max

⁴ для вибіркового навчання вказується результат навчання

Поточні контрольні заходи	всього	60	35	60
Підсумкові контрольні заходи	екзамен	40	24	40
Всього:	-	100	60	100

Процедура проведення контрольних заходів, а саме поточного контролю знань протягом семестру та підсумкового семестрового контролю, регулюється «Положенням про систему поточного та підсумкового контролю оцінювання знань та визначення рейтингу студентів».

Фіксація **поточного** контролю здійснюється в “Електронному журналі обліку успішності академічної групи” на підставі чотирибальної шкали – “2”; “3”; “4”; “5”. У разі відсутності студента на занятті виставляється “н”. За результатами поточного контролю у Журналі, автоматично визначається підсумкова оцінка, здійснюється підрахунок пропущених занять.

Усі пропущені заняття, а також негативні оцінки студенти зобов'язані відпрацювати впродовж трьох наступних тижнів. У випадку недотримання цієї норми, замість “н” в журналі буде виставлено “0” (нуль балів), без права перездачі. Відпрацьоване лекційне заняття в електронному журналі позначається літерою «в».⁵

⁵ можна вказати теми чи завдання, які є обов'язковими до виконання, а також особисті підходи до оцінювання рівня знань здобувачів під час аудиторної роботи

Критерії оцінювання:

«незадовільно»	Студент володіє матеріалом лише на рівні розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів та об'єктів, що виражаються окремими словами чи реченнями; володіння матеріалом обмежується елементарним рівнем засвоєння, викладення уривається речення; здатний висловити думку на елементарному рівні; володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу; не може розпізнати або відтворити матеріал практичних.
«задовільно»	студент володіє матеріалом на початковому рівні, значну частину матеріалу відтворює на репродуктивному рівні; володіє матеріалом на рівні вищому за початковий, за допомогою викладача може логічно відтворити значну його частину; може відтворити значну частину теоретичного матеріалу, виявляючи знання і розуміння основних положень; за допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, порівнювати, робити висновки та виправляти помилки; може розпізнати або відтворити за прикладом матеріал практичних занять.
«добре»	Студент здатний застосовувати вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, частково контролювати власні навчальні дії та наводити окремі власні приклади на підтвердження певних тверджень; вміє порівнювати, узагальнювати та систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролює власну діяльність, виправляє помилки та добирає аргументи на підтвердження певних думок під керівництвом викладача; вільно володіє вивченим обсягом матеріалу та вміє застосовувати його на практиці; вільно розв'язує задачі в стандартних ситуаціях, самостійно виправляє помилки та добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу.
«відмінно»	студент виявляє початкові творчі здібності, самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності та оцінює нові факти, явища і ідеї; знаходить джерела інформації та самостійно використовує їх відповідно до цілей, поставлених викладачем; здатний вільно дискутувати на теми, пов'язані з матеріалом навчальної дисципліни, висловлювати власні думки та визначати програму особистої діяльності; самостійно оцінює різноманітні

	явища і факти, виявляючи особисту позицію щодо них; без допомоги викладача знаходить джерела інформації та використовує одержані відомості відповідно до мети й завдань власної пізнавальної діяльності; використовує набуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях, виявляє вміння знаходити альтернативні шляхи для вирішення завдань та здобути нові знання самостійно.
--	---

До підсумкового контролю допускаються студенти які за результатами поточного контролю отримали не менше 35 балів. Усі студенти, що отримали 34 балів і менше, не допускаються до складання підсумкового контролю і на підставі укладання додаткового договору, здійснюють повторне вивчення дисципліни впродовж наступного навчального семестру. За результатами підсумкового контролю (екзамен) студент може отримати 40 балів. Студенти, які під час підсумкового контролю отримали 24 бали і менше, вважаються такими, що не здали екзамен і повинні йти на перездачу.

Загальна семестрова оцінка з дисципліни, яка виставляється в екзаменаційних відомостях оцінюється в балах (згідно з **Шкалою оцінювання знань за ЄКТС**) і є сумою балів отриманих під час поточного та підсумкового контролю.

Підсумковий контроль з дисципліни «Організація баз даних» проводиться у вигляді тестового екзамену.

Шкала оцінювання знань за ЄКТС:

Оцінка за національною шкалою	Рівень досягнень, %	Шкала ECTS
Національна диференційована шкала		
Відмінно	90 – 100	A
Добре	83 – 89	B
	75 – 82	C
Задовільно	67 – 74	D
	60 – 66	E
Незадовільно	35 – 59	FX
	0 – 34	F
Національна недиференційована шкала		

Зараховано	60 – 100	-
Не зараховано	0 – 59	-

Студенти, які не з'явилися на екзамені без поважних причин, вважаються такими, що одержали незадовільну оцінку.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ⁶

Основна література

1. Мулеса О., & Варга Я. (2023). Інформаційні системи та реляційні бази даних: Навчальний посібник. *Ужгород: Видавництво Ужгородського національного університету*. 132 с.
2. Доценко, С. (2023). Організація та системи керування базами даних: Навчальний посібник. *Харків: Український державний університет залізничного транспорту*. 118 с.
3. Ярцев, В. (2018). Організація баз даних та знань: Навчальний посібник. *Київ: Державний університет інформаційно-телекомунікаційних технологій*. 214 с.
4. Демиденко М. (2020). Введення в сучасні бази даних: Навчальний посібник. *Дніпро: Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»*. 42 с.
5. Лосєв М., & Федько В. (2018). Бази даних: Навчально-методичний посібник для самостійної роботи студентів. *Харків: Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця*. 233 с.

Додаткова література

6. Остапченко К. (2022). Бази даних: Комп'ютерний практикум. *Київ: Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського*. 151 с.
7. Нелюбов В., & Білак Ю. (2020). Проектування і створення додатків баз даних: Лабораторний практикум. *Ужгород: Ужгородський національний університет*. 47 с.
8. Ярцев В. (2018). Розподілені бази даних: Навчальний посібник. *Київ: Державний університет інформаційно-телекомунікаційних технологій*. 97 с.
9. Date, C. J. (2021). SQL and Relation Theory. *Sebastopol: O'Reilly Media*. 560 p.

⁶ обов'язково: враховувати вимоги [ДСТУ 8302:2015](#) (відповідно до [Наказу № 65 від 4.03.2016](#)), [рекомендації](#) Національного агентства з забезпечення якості вищої освіти, використовувати літературу за останні 5-7 років, наводити власні публікації за змістом навчальної дисципліни.

Електронні інформаційні ресурси

10. Neso Academy. (2021). *Introduction to Database Management Systems* [відео]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=6Iu45VZGQDk> (Дата доступу: 18 грудня 2025)
11. Ligent Tutorials. *Tutorial: Logical Database Design* [відео]. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=pjV9k2M3cq0&t=1s> (Дата доступу: 18 грудня 2025)
12. Decomplexify. *Learn Database Normalization – 1NF, 2NF, 3NF, 4NF, 5NF* [відео]. YouTube https://www.youtube.com/watch?v=GFQaEYEec8_8 (Дата доступу: 18 грудня 2025)
13. Dr. Fawad Hussain. *Physical database design* [відео]. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=W7TlSVVtbK8> (Дата доступу: 18 грудня 2025)
14. Neso Academy. *Basics of Relational Algebra* [відео]. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=76v3gRns28U&list=PLdnwl-gHn1DFIbW82OIyO21lke98MAOKk&index=1> (Дата доступу: 18 грудня 2025)
15. Becoming a Data Scientist. *5 Basic SELECT Statement Queries in SQL* [відео]. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=5tEApCGgpEQ> (Дата доступу: 18 грудня 2025)
16. techTFQ. *Learn how to write SQL Queries (Practice Complex SQL Queries)* [відео]. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=FNydbLwZ6cE> (Дата доступу: 18 грудня 2025)
17. Matt Macarty. *How to Create a Database, Add Tables and Import Data in MySQL Workbench* [відео]. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=OnXB3ZRrOW0> (Дата доступу: 18 грудня 2025)
18. ByteByteGo. *ACID Properties in Databases With Examples* [відео]. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=GAe5oB742dw> (Дата доступу: 18 грудня 2025)
19. ByteByteGo. *Secret To Optimizing SQL Queries* [відео]. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=BHwzDmr6d7s> (Дата доступу: 18 грудня 2025)
20. IBM Technology. *What is Database Security?* [відео]. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=c3YaDqvSDrQ> (Дата доступу: 18 грудня 2025)
21. SDET. *Database Testing Overview* [відео]. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=Q3SnLBVWOGI&list=PLUDwpEzHYLYtmxThtmsBxocKuicJOddGj> (Дата доступу: 18 грудня 2025)