

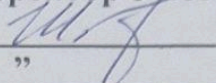
ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА»

Факультет суспільних і прикладних наук

Кафедра Інформаційних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з методичної роботи

 Ярослав ШТАНЬКО

“ — ” — 2024 р.

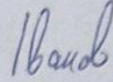
ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ

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
2024

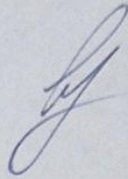
РОЗРОБНИК:
PhD, доцент кафедри ІТ



Олександр ІВАНОВ

ЗАТВЕРДЖЕНО:

на засіданні кафедри ІТ
протокол № 5 від 19.12 2024 р.
К. т. н., завідувач кафедри



Сергій ВАЩИШАК

УЗГОДЖЕНО:

Гарант ОПП



Олександр ІВАНОВ

СХВАЛЕНО:

на засіданні Науково-методичної ради, протокол № 5 від 20.12 2024 р.

e-mail	oleksandr.o.ivanov@ukd.edu.ua
Номер аудиторії чи кафедри	Кафедра інформаційних технологій
Посилання на сайт	Кафедра інформаційних технологій Університет Короля Данила
Сторінка курсу в СДО	Організація баз даних

ВСТУП

Анотація навчальної дисципліни «Організація без 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 та зберігають великі обсяги даних. У цьому курсі будуть розглянуті ключові аспекти організації баз даних, які надають фундаментальні знання та навички, необхідні для майбутніх фахівців у галузі інженерії програмного забезпечення.

Сучасний світ управляється даними, і бази даних є основою будь-якої інформаційної системи, від невеликих додатків до складних корпоративних систем. Важливо розуміти опорні поняття, основні визначення, різні технології систем управління базами даних (СУБД), щоб ефективно працювати з ними. Концептуальне і логічне проектування баз даних є першим кроком до створення надійної і ефективної системи зберігання даних. Нормалізація відношень при проектуванні баз даних допомагає уникнути аномалій і забезпечує цілісність даних.

Фізичне проектування структури бази даних визначає, як дані будуть зберігатися на дисках, включаючи вибір СУБД та налаштування параметрів зберігання. Реляційна алгебра та оператор SELECT є основними інструментами для виконання запитів до баз даних, що дозволяють ефективно отримувати необхідні дані.

Створення та обслуговування SQL запитів є невід'ємною частиною роботи з базами даних, дозволяючи виконувати складні операції над даними. Транзакції та обробка змін у базі даних забезпечують цілісність і консистентність даних під час виконання множинних операцій. Оптимізація продуктивності бази даних допомагає досягти швидкого виконання запитів і ефективного використання ресурсів системи.

Захист і управління доступом до бази даних є критичними аспектами забезпечення безпеки даних, особливо в епоху кіберзагроз. Тестування баз даних дозволяє виявляти і виправляти помилки, забезпечуючи стабільну роботу системи.

Мета та завдання навчальної дисципліни:

Метою курсу є надання студентам знань і навичок, необхідних для проектування, розробки, управління і оптимізації баз даних. Студенти

навчатися застосовувати отримані знання на практиці, вирішувати реальні завдання і працювати з сучасними СУБД.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен **знати**:

- Основні поняття та термінологію баз даних;
- Різні технології СУБД;
- Процеси концептуального і логічного проектування баз даних;
- Принципи нормалізації даних;
- Методи фізичного проектування структури бази даних;
- Основи реляційної алгебри і використання оператора SELECT;
- Структури та моделі даних, методи створення таблиць;
- Принципи створення та обслуговування SQL запитів;
- Основи транзакцій та управління змінами у базі даних;
- Методи оптимізації продуктивності бази даних;
- Способи забезпечення безпеки даних та управління доступом;
- Процеси тестування баз даних.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен **вміти**:

- Проектувати і розробляти бази даних відповідно до вимог;
- Використовувати різні СУБД для управління даними;
- Створювати і оптимізувати SQL запити;
- Виконувати транзакції та забезпечувати їх цілісність;
- Оптимізувати продуктивність баз даних;
- Забезпечувати безпеку даних і управління доступом до баз даних;
- Тестування бази даних для виявлення та виправлення помилок.

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

Шифр та назва компетентності	Шифр та назва програмних результатів навчання
ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	ПРН11. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.
ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	ПРН18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.

<p>ФК2. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.</p>	<p>ПРН21. 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.</p>
<p>ФК7. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.</p>	
<p>ФК13. Здатність обгрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.</p>	

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Курс	3		
Семестр	6		
Кількість кредитів ЄКТС	6		
Аудиторні навчальні заняття		денна форма	заочна форма
	лекції	28 (в годинах)	8 (в годинах)
	семінари, практичні	56 (в годинах)	16 (в годинах)
Самостійна робота		96 (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, основні визначення, різні технології СУБД (2 год)

Інформаційна система, картотеки – файлові системи – сучасні системи управління базами даних, порівняння локальних осистем управління базами даних іх СУБД архітектури клієнт – сервер, життєвий цикл бази даних.

Самостійне вивчення (2 год): що таке інформаційна системі та які її основні компоненти [1]; як еволюювали картотеки і файлові системи до сучасних систем управління базами даних; які переваги та недоліки мають локальні системи управління базами даних у порівнянні з СУБД архітектури клієнт-сервер [2]? [10]

Тема 2. Концептуальне і логічне проектування бази даних (2 год)

Концептуальне проектування баз даних, особливості реляційної моделі, структура даних реляційної моделі, логічне проектування бази даних, приклад логічної моделі.

Самостійне вивчення (2 год): які основні етапи концептуального проектування бази даних [2, 3]; що таке реляційна модель і які її основні особливості; опишіть структуру даних реляційної моделі [1-3]; приведіть приклад логічної моделі бази даних і поясніть її компоненти. [11]

Тема 3. Нормалізація відношень при проектуванні бази даних (2 год)

Процедура нормалізації, перша нормальна форма, друга нормальна форма, третя нормальна форма, четверта нормальна форма, особливості нормалізації.

Самостійне вивчення (3 год): що таке нормалізація і які її основні цілі [1, 3]; опишіть процедуру нормалізації і поясніть кожну нормальну форму: першу, другу, третю і четверту [1, 3]; які проблеми можуть виникнути при нормалізації даних і як їх уникнути. [12]

Тема 4. Фізичне проектування структури бази даних (2 год)

Основні завдання та цілі фізичного проектування, вибір системи управління базами даних, правила за якими СУБД можна вважати

реляційною, особливості мови SQL, оператори SQL, які реалізують структуру реляційних даних, долучення, оновлення та вилучення даних.

Самостійне вивчення (3 год): які основні завдання фізичного проектування бази даних [2, 3]; як вибрати систему управління базами даних; які правила слід враховувати, щоб СУБД вважалася реляційною [1-3]; опишіть особливості мови SQL і основні оператори для реалізації структури реляційних даних. [13]

Тема 5. Реляційна алгебра – основні поняття (2 год)

Основні поняття, вибірка (або обмеження), проекція, декартів добуток, об'єднання, різниця, операції з'єднування, перетину та ділення.

Самостійне вивчення (3 год): що таке реляційна алгебра і які її основні операції; поясніть операції вибірки, проекції та декартового добутку в контексті реляційної алгебри; як виконуються операції об'єднання, різниці, з'єднування, перетину та ділення. [14]

Тема 6. Вибірка даних – оператор SELECT (4 год)

Формат оператора SELECT, найпростіший вид оператора SELECT (SELECT...FROM), особливості використання ORDER BY, предикат пошуку в умові WHERE оператора SELECT, порівняння результатів обчислення виразів, псевдоніми таблиць, перевірка входження значення виразу у заданий діапазон, перевірка відповідності значення виразу до заданого шаблону, перевірка входження до множини, перевірка наявності ознаки NULL, агрегатні функції.

Самостійне вивчення (4 год): яка структура оператора SELECT і як його використовувати для вибірки даних [1, 3]; поясніть використання операторів ORDER BY і WHERE для сортування і фільтрації даних [1, 3]; що таке псевдоніми таблиць і як їх використовувати в SQL-запитах [3]; які агрегатні функції існують у SQL і як вони використовуються для аналізу даних [1, 3]. [15]

Тема 7. Інформація, структури та моделі даних, створення таблиць (2 год)

Класифікація корпоративних обмежень цілісності, використання SQL операторів для підтримки корпоративних обмежень цілісності, збережені процедури, тригери.

Самостійне вивчення (3 год): які є типи корпоративних обмежень цілісності і як їх підтримувати за допомогою SQL операторів [1, 2]; що таке збережені процедури і тригери та як вони використовуються для забезпечення цілісності даних [3]; як створювати і керувати таблицями у SQL. [16]

Тема 8. Створення SQL запитів та обслуговування баз даних (4 год)

Означення, створення та класифікація представлень даних, способи й обмеження формування представлень даних, переваги та недоліки представлень.

Самостійне вивчення (4 год): що таке представлення даних і які є способи їх створення [1, 3]; які переваги та недоліки представлень даних в SQL [1, 3]; як використовувати представлення даних для оптимізації запитів і обслуговування баз даних. [17]

Тема 9. Транзакції та обробки змін у базі даних (2 год)

Проблеми, що виникають при внесенні змін до бази даних, визначення й властивості транзакцій, рівні ізоляції транзакцій: прикладна програма клієнта, управління транзакціями на стороні SQL – серверу.

Самостійне вивчення (3 год): які проблеми можуть виникати при внесенні змін до бази даних і як їх уникнути; що таке транзакції і які їх основні властивості [2]; які рівні ізоляції транзакцій існують і як вони впливають на виконання SQL-запитів [3]. [18]

Тема 10. Оптимізація продуктивності бази даних (2 год)

Напрямки оптимізації роботи бази даних, оптимізація структури бази даних, індексація таблиць, оптимізація структури індексів, поліпшення продуктивності роботи індексів, перегляд і складання плану виконання запитів, оптимізація прикладних програм.

Самостійне вивчення (3 год): які напрямки оптимізації продуктивності бази даних існують [4]; як оптимізувати структуру бази даних для покращення продуктивності; які методи індексації таблиць використовуються для прискорення запитів; як аналізувати і оптимізувати плани виконання запитів. [19]

Тема 11. Захист та управління доступом до бази даних (2 год)

Проблеми захисту бази даних, контрзаходи – комп'ютерні засоби контролю, контрзаходи – некомп'ютерні засоби контролю, особливості захисту статичних баз даних, модель управління доступом користувачів до бази даних.

Самостійне вивчення (3 год): які основні проблеми захисту бази даних існують і як їх вирішувати; які комп'ютерні та некомп'ютерні засоби контролю використовуються для захисту даних; що таке модель управління доступом і як вона реалізується у базах даних. [2, 4] [20]

Тема 12. Тестування баз даних (2 год)

Структурне тестування бази даних – тестування таблиць і стовпців. Функціональне тестування бази даних – тестування працездатності бази з точки зору користувача. Нефункціональне тестування бази даних – тестування продуктивності бази даних, тестування навантаження, тестування ризиків в базі даних, стрес-тестування, а також аналіз мінімальних системних вимог.

Самостійне вивчення (3 год): що таке структурне тестування бази даних і які його основні аспекти [2]; як проводиться функціональне тестування бази даних з точки зору користувача [2, 3]; які види нефункціонального тестування бази даних існують і як вони проводяться; як аналізуються мінімальні системні вимоги і тестуються навантаження бази даних. [21]

Зміст практичних занять

Тема 1. Ознайомлення із середовищем системи управління базами даних, базові налаштування (4 год)

Завантаження та встановлення СУБД. Ознайомлення з інтерфейсом СУБД. Налаштування робочого середовища. Конфігурація основних параметрів. Використання SQL для створення баз даних. Налаштовування користувачів та прав доступу. Використання інтерфейсу для навігації та управління базами даних. Використання вбудованих інструментів для моніторингу.

Самостійна робота: інсталяція та конфігурація, створення баз даних, навігація у середовищі СУБД.

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

Основи синтаксису SQL. Використання SELECT, FROM. Використання WHERE для фільтрації даних. Оператори порівняння (>, <, =, !=).

Використання ORDER BY для сортування результатів. Сортування за декількома колонками.

Самостійна робота: створення простих SQL запитів, фільтрація даних, сортування даних.

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

Різновиди JOIN (INNER JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN, FULL JOIN). Приклади простих з'єднань. Використання CASE для умовних обчислень. Використання COALESCE для заміни NULL значень.

Самостійна робота: основи JOIN, умовні конструкції.

Тема 4. Умовні оператори IN, LIKE, BETWEEN та обчислення (6 год)

Використання IN для фільтрації за списком значень. Приклади використання. Використання LIKE для пошуку за шаблоном. Приклад використання. Використання BETWEEN для діапазонів значень. Приклади використання. Використання арифметичних операторів. Використання функцій для обчислень.

Самостійна робота: оператор IN, оператор LIKE, оператор BETWEEN, обчислення в SQL.

Тема 5. Сортування та групування даних в SQL запитах (6 год)

Поглиблене використання ORDER BY. Сортування по різних колонках. Використання HAVING для фільтрації груп.

Самостійна робота: сортування даних, групування даних.

Тема 6. Агрегатні функції та групування даних (6 год)

Використання SUM, AVG, COUNT, MIN, MAX. Приклади використання. Комбінація агрегатних функцій з GROUP BY. Приклади використання.

Самостійна робота: агрегатні функції, групування даних.

Тема 7. З'єднування таблиць у SQL запитах (4 год)

Поглиблене вивчення INNER JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN, FULL JOIN. Приклади складних з'єднань. Використання з'єднань з більше ніж двома таблицями. Приклади використання.

Самостійна робота: різновиди з'єднань, з'єднання кількох таблиць.

Тема 8. Операції над множинами у SQL запитах (4 год)

Використання UNION, INTERSECT, EXCEPT. Приклади використання. Використання UNION для об'єднання результатів. Приклади використання.

Самостійна робота: операції над множинами, об'єднання результатів запитів.

Тема 9. Структуровані SQL запити некорельованого типу (6 год)

Використання некорельованих підзапитів в WHERE. Приклади використання. Методи оптимізації. Приклади використання.

Самостійна робота: основи некорельованих підзапитів, оптимізація некорельованих запитів.

Тема 10. Структуровані SQL запити корельованого типу (6 год)

Використання корельованих підзапитів. Приклади використання. Методи оптимізації. Приклади використання.

Самостійна робота: основи корельованих запитів, оптимізація корельованих запитів.

Тема 11. Оптимізація SQL запитів (2 год)

Використання індексів. Оптимізація запитів для покращення продуктивності. Використання EXPLAIN для аналізу планів використання. Приклади використання.

Самостійна робота: методи оптимізації, аналіз продуктивності.

Тема 12. Транзакції та управління транзакціями (4 год)

Поняття транзакцій. Основні операції (BEGIN, COMMIT, ROLLBACK). Використання SAVEPOINT. Приклади використання.

Самостійна робота: основи транзакцій, управління транзакціями.

Зміст самостійної роботи здобувачів

Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни:

Найменування видів робіт	Розподіл годин за формами навчання	
	денна	заочна

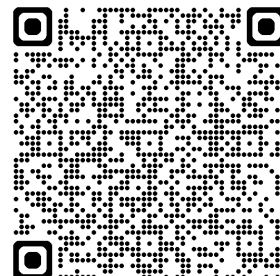
Самостійна робота, год, у т.ч.:	96	156
Опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	18	25
Підготовка до практичних занять та контрольних заходів	18	25
Підготовка звітів з практичних робіт	15	25
Підготовка до поточного контролю	10	20
Опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	35	61

ПОЛІТИКА КУРСУ

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

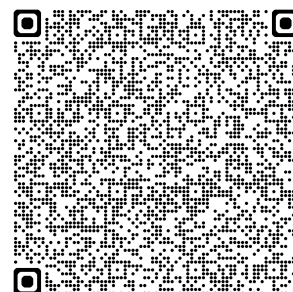
1) щодо системи поточного і підсумкового контролю

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](#).



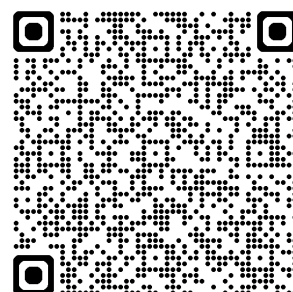
2) щодо оскарження результатів контрольних заходів

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](#).



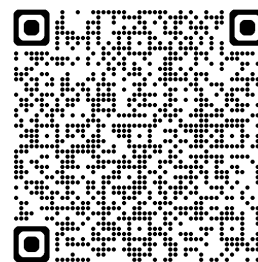
3) щодо відпрацювання пропущених занять

*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)

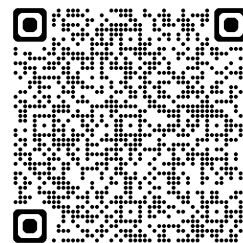


¹ зміст пунктів може редагуватись з огляду на особливості курсу

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

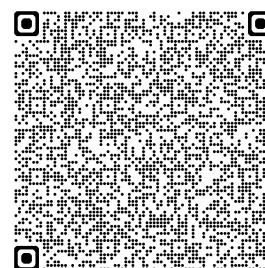
Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних та практичних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (для уточнення певних даних, перевірки правопису, отримання довідкової інформації тощо). На гаджетах повинен бути активований режим «без звуку» до початку заняття. 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 ШІ 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	Метод навчання	Метод оцінювання
ПРН11. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.	словесні методи (лекція, розповідь-пояснення) наочні методи (комп'ютерні і мультимедійні методи) практичні методи (практичні роботи)	поточний контроль тестовий контроль іспит
ПРН18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.	словесні методи (лекція, розповідь-пояснення) наочні методи (комп'ютерні і мультимедійні методи) практичні методи (практичні роботи)	поточний контроль тестовий контроль іспит
ПРН21. 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.	словесні методи (лекція, розповідь-пояснення) наочні методи (комп'ютерні і мультимедійні методи) практичні методи (практичні роботи) проблемно-пошуковий	поточний контроль усний контроль тестовий контроль самооцінювання

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Вид	Зміст	% від загальної оцінки	Бал	
			min	max
Поточні контрольні заходи	всього	60	35	60

⁴ для вибіркових навчальних дисциплін вказується результат навчання

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 екзамени 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: 10 грудня 2024)
11. Ligent Tutorials. *Tutorial: Logical Database Design* [відео]. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=pjV9k2M3cq0&t=1s> (Дата доступу: 10 грудня 2024)
12. Decomplexify. *Learn Database Normalization – 1NF, 2NF, 3NF, 4NF, 5NF* [відео]. YouTube https://www.youtube.com/watch?v=GFQaEYEc8_8 (Дата доступу: 10 грудня 2024)
13. Dr. Fawad Hussain. *Physical database design* [відео]. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=W7TISVVtbK8> (Дата доступу: 10 грудня 2024)
14. Neso Academy. *Basics of Relational Algebra* [відео]. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=76v3gRns28U&list=PLdnwl-gHn1DFIbW82OIyO21lke98MAOKk&index=1> (Дата доступу: 10 грудня 2024)
15. Becoming a Data Scientist. *5 Basic SELECT Statement Queries in SQL* [відео]. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=5tEApCGgpEQ> (Дата доступу: 10 грудня 2024)
16. techTFQ. *Learn how to write SQL Queries (Practice Complex SQL Queries)* [відео]. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=FNyDBLwZ6cE> (Дата доступу: 10 грудня 2024)
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: 10 грудня 2024)
18. ByteByteGo. *ACID Properties in Databases With Examples* [відео]. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=GAe5oB742dw> (Дата доступу: 10 грудня 2024)
19. ByteByteGo. *Secret To Optimizing SQL Queries* [відео]. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=BHwzDmr6d7s> (Дата доступу: 10 грудня 2024)
20. IBM Technology. *What is Database Security?* [відео]. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=c3YaDqvSDrQ> (Дата доступу: 10 грудня 2024)
21. SDET. *Database Testing Overview* [відео]. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=Q3SnLBVWOGI&list=PLUDwpEzHYLYLtmxThtmsVxocKuicJOddGj> (Дата доступу: 10 грудня 2024)