

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

(повне найменування закладу вищої освіти)

Факультет математики та інформатики

(назва факультету/навчально-наукового інституту)

Кафедра математичного моделювання

(назва кафедри, що забезпечує викладання)

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету

математики та інформатики

Ольга МАРТИНЮК

“28” серпня 2026 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

Бази даних та інформаційні системи

(назва навчальної дисципліни)

обов’язкова

(вказати: обов’язкова)

Освітньо-професійна програма Системний аналіз

(назва програми)

Спеціальність F4 Системний аналіз та наука про дані

(вказати: код, назва)

Галузь знань F Інформаційні технології

(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

(вказати: перший (бакалаврський) / другий (магістерський) / третій (освітньо-науковий))

Факультет математики та інформатики

(назва факультету/ навчально-наукового інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньою програмою)

Мова навчання українська

(вказати: на якій мові читається дисципліна)

Чернівці 2026 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Бази даних та інформаційні системи» складена відповідно до освітньо-професійної програми Системний аналіз

Розробник:

Піддубна Лариса Андріївна, доцент кафедри математичного моделювання, кандидат фіз.-мат. наук, доцент

Викладачі, що забезпечують читання даної навчальної дисципліни:

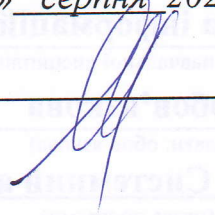
Піддубна Лариса Андріївна, доцент кафедри математичного моделювання, кандидат фіз.-мат. наук, доцент;

Іліка Світлана Анатоліївна, асистент кафедри математичного моделювання, кандидат фіз.-мат. наук, доцент

Погоджено з гарантом ОП  Андрій ПЕРЦОВ

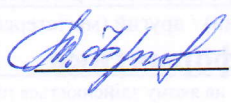
Затверджено на засіданні кафедри математичного моделювання
Протокол № 1 від «27» серпня 2026 року

Завідувач кафедри _____

 Ігор ЧЕРЕВКО

Схвалено методичною радою факультету математики та інформатики
Протокол № 1 від «28» серпня 2026 року

Голова методичної ради _____

 Тоня ФРАТАВЧАН

Мета навчальної дисципліни: Дисципліна “Бази даних та інформаційні системи” націлена на оволодіння студентами основами загальної теорії баз даних, основними принципами проєктування реляційних баз даних та інформаційних систем, опанування технологією програмування в середовищі Oracle Application Express та накопичення навиків проєктування в ньому баз даних та інформаційних систем, ознайомлення з елементами мови запитів SQL.

Знання і досвід, набуті в цьому курсі, будуть корисними в майбутній практичній діяльності студентів при проєктуванні конкретних баз даних та інформаційних систем, а також при освоєнні інших сучасних систем керування базами даних та технологій доступу до баз даних.

Пререквізити. Навчальні дисципліни: “Програмування”, “Алгебра і геометрія”, “Дискретна математика”.

Результати навчання.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні

знати основні теоретичні питання теорії реляційних баз даних, реляційної алгебри, мови структурованих запитів,

вміти формувати концептуальну модель предметної області, будувати структуру бази даних, реалізовувати готову схему бази даних у сучасній СУБД, проводити нормалізацію бази даних, реалізовувати запити довільної складності, надавати необхідний рівень доступу до даних бази даних, згідно зі стандартом вищої освіти з урахуванням таких загальних і фахових компетентностей, а також програмних результатів навчання:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК04. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

ЗК11. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ФК2. Здатність формалізувати проблеми, описані природною мовою, у тому числі за допомогою математичних методів, застосовувати загальні підходи до математичного моделювання конкретних процесів.

ФК6. Здатність до комп’ютерної реалізації математичних моделей реальних систем і процесів; проєктувати, застосовувати і супроводжувати програмні засоби моделювання, прийняття рішень, оптимізації, обробки інформації, інтелектуального аналізу даних.

ФК7. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології для комп’ютерної реалізації математичних моделей та прогнозування поведінки конкретних систем а саме: об’єктно-орієнтований підхід при проєктуванні складних систем різної природи, прикладні математичні пакети, застосування баз даних і знань.

ПР11. Знати і вміти застосовувати на практиці системи управління базами даних і знань та інформаційні системи.

ПР12. Застосовувати методи і засоби роботи з даними і знаннями, методи математичного, логіко-семантичного, об’єктного та імітаційного моделювання, технології системного і статистичного аналізу.

ПР13. Проєктувати, реалізовувати, тестувати, впроваджувати, супроводжувати, експлуатувати програмні засоби роботи з даними і знаннями в комп’ютерних системах і мережах.

Опис навчальної дисципліни

Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	2	4	5	150	30	16	–	30	74	–	екзамен
Заочна											

Структурний зміст навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Інформаційні системи. Базы даних. Реляційна алгебра												
Тема 1.1. Інформаційні системи. Їх класифікації та типи. Базы даних. Системи керування базами даних.	6	2				4	–	–	–	–	–	–
Тема 1.2. Реляційна модель бази даних. Нормалізація бази даних.	20	4	2	4		10	–	–	–	–	–	–
Тема 1.3. Основи реляційної алгебри.	20	4	2	4		10	–	–	–	–	–	–
Разом за змістовим модулем 1.	46	10	4	8		24	–	–	–	–	–	–
Змістовий модуль 2. Внутрішнє моделювання баз даних. Мова SQL. СКБД Oracle Application Express												
Тема 2.1. Що таке Oracle Application Express. Архітектура Oracle APEX. Вхід до системи та концепція Workspace. Головна сторінка APEX — огляд розділів. SQL Workshop — огляд	13	2		4		7	–	–	–	–	–	–

інстру-ментів. Application Builder — огляд												
Тема 2.2. Таблиці у Oracle APEX. Огляд Object Browser. Типи даних Oracle Database. Створення таблиці через Object Browser. Первинний ключ та ідентифікацій-ний стовпець. Обмеження .Послідовності. Індокси .Представлення. Редагування та видалення об'єктів	20	4	3	4		9						
Тема 2.3. Запити в Oracle APEX. SQL Scripts — керування скриптами. Оператор SELECT. З'єднання таблиць. Підзапити Оператори DML: INSERT, UPDATE, DELETE, MERGE. Основи PL/SQL в Oracle APEX	27	6	3	6		12						
Тема 2.4. Звіти в Oracle APEX. Класичний звіт. Інтерактивний звіт. Інтерактивна сітка. Пошук з фасетами. Картки.	17	2	3	4		8						
Тема 2.5. Форми та Dynamic Actions в Oracle APEX. Сторінки-форми в Oracle APEX. Елементи сторінки. Список значень. Кнопки. Процеси сторінки. Перевірки. Гілки переходу. Динамічні дії. Безпека застосунку:	19	4	3	4		8						

автентифікація та авторизація												
Тема 2.6. Клієнт серверна архітектура додатків. Нереляційні БД.	8	2				6	—	—	—	—	—	—
Разом за змістовим модулем 2	104	20	12	22		50	—	—	—	—	—	—
Всього годин	150	30	16	30		74	—	—	—	—	—	—
Підсумковий модуль	екзамен											

Тематика лекційних занять з переліком питань

№	Назва теми з основними питаннями
1	Тема 1.1. Інформаційні системи та їх класифікації. Бази даних. Системи керування базами даних. - Інформаційні системи та їх класифікації. - Бази даних. Системи керування базами даних. - Архітектура баз даних. Концептуальне моделювання предметної області. - Визначення основних понять предметної області. - Формування зв'язків між поняттями предметної області
2	Тема 1.2. Реляційна модель бази даних. Нормалізація бази даних. - Аналіз концептуальної моделі бази даних. - Аналіз понять предметної області, визначення ключових полів - Перевірка повноти бази даних
3	Тема 1.3. Основи реляційної алгебри - Базові операції реляційної алгебри - Складені операції та їх застосування - Приклади використання реляційних операцій.
4	Тема 2.1. Oracle Application Express - Що таке Oracle Application Express. - Архітектура Oracle APEX. - Вхід до системи та концепція Workspace. - Головна сторінка APEX — огляд розділів. - SQL Workshop — огляд інструментів. - Application Builder — огляд
5	Тема 2.2. Таблиці у Oracle APEX. - Огляд Object Browser. - Типи даних Oracle Database. - Створення таблиці через Object Browser. - Первинний ключ та ідентифікаційний стовпець. - Обмеження .Послідовності. - Індекси .

	7. Представлення. 8. Редагування та видалення об'єктів
6	Тема 2.3. Запити в Oracle APEX. 1. SQL Scripts — керування скриптами. 2. Оператор SELECT. 3. З'єднання таблиць. 4. Підзапити 5. Оператори DML: INSERT, UPDATE, DELETE, MERGE. 6. Основи PL/SQL в Oracle APEX
7	Тема 2.4. Звіти в Oracle APEX. 1. Класичний звіт. 2. Інтерактивний звіт. 3. Інтерактивна сітка. 4. Пошук з фасетами. 5. Картки.
8	Тема 2.5. Форми та Dynamic Actions в Oracle APEX. 1. Сторінки-форми в Oracle APEX. 2. Елементи сторінки. 3. Список значень. 4. Кнопки. 5. Процеси сторінки. 6. Перевірки. Гілки переходу. Динамічні дії. 7. Безпека застосунку: автентифікація та авторизація
9	Тема 2.6. Клієнт серверна архітектура додатків. Нереляційні БД. 1. Клієнт-серверна архітектура. 2. Обмеження реляційних БД. 3. Нереляційні бази даних (NoSQL). 4. Класифікація NoSQL. 5. Порівняння: Коли обирати SQL, а коли NoSQL.

Детальні презентації до кожної лекції наведено на сайті електронного навчання на сторінці курсу <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=3405>

Теми і завдання практичних занять

№	Назва теми з основними питаннями
1	Тема 1.1. Інформаційні системи та їх класифікації. Бази даних. Системи керування базами даних. 1. Інформаційні системи та їх класифікації. 2. Бази даних. Системи керування базами даних. 3. Архітектура баз даних. Концептуальне моделювання предметної області. 4. Визначення основних понять предметної області. 5. Формування зв'язків між поняттями предметної області
3	Тема 1.2. Реляційна модель бази даних. Нормалізація бази даних. 1. Аналіз концептуальної моделі бази даних.

	2. Аналіз понять предметної області, визначення ключових полів 3. Перевірка повноти бази даних
4	Тема 1.3. Основи реляційної алгебри 1. Базові операції реляційної алгебри 2. Складені операції та їх застосування 3. Приклади використання реляційних операцій.
5	Тема 2.1. Oracle Application Express 1. Що таке Oracle Application Express. 2. Архітектура Oracle APEX. 3. Вхід до системи та концепція Workspace. 4. Головна сторінка APEX — огляд розділів. 5. SQL Workshop — огляд інструментів. 6. Application Builder — огляд
6	Тема 2.2. Таблиці у Oracle APEX. 1. Огляд Object Browser. 2. Типи даних Oracle Database. 3. Створення таблиці через Object Browser. 4. Первинний ключ та ідентифікаційний стовпець. 5. Обмеження .Послідовності. 6. Індокси . 7. Представлення. 8. Редагування та видалення об'єктів
7	Тема 2.3. Запити в Oracle APEX. 1. SQL Scripts — керування скриптами. 2. Оператор SELECT. 3. З'єднання таблиць. 4. Підзапити 5. Оператори DML: INSERT, UPDATE, DELETE, MERGE. 6. Основи PL/SQL в Oracle APEX
8	Тема 2.4. Звіти в Oracle APEX. 1. Класичний звіт. 2. Інтерактивний звіт. 3. Інтерактивна сітка. 4. Пошук з фасетами. 5. Картки.
9	Тема 2.5. Форми та Dynamic Actions в Oracle APEX. 1. Сторінки-форми в Oracle APEX. 2. Елементи сторінки. 3. Список значень. 4. Кнопки. 5. Процеси сторінки. 6. Перевірки. Гілки переходу. Динамічні дії. 7. Безпека застосунку: автентифікація та авторизація

Тематика лабораторних занять з переліком питань

№	Назва теми (завдання)
1	<i>Лабораторна робота №1. Концептуальне моделювання бази даних</i> Завдання 1. (10 балів) 1. Формально описати предметну область. 2. Виділити основні поняття предметної області та вказати взаємозв'язки між ними. 3. Вказати уточнення для понять предметної області. 4. Побудувати схему третьої нормальної форми. 5. Вказати можливі результати даної схеми. Завдання 2. (5 балів) Застосування операцій реляційної алгебри у базі даних. Використовуючи побудовану схему бази даних (завдання 1) проілюструвати застосування операцій реляційної алгебри для пошуку та відбору інформації. Зокрема, вказати застосування операцій: проекція, обмеження, з'єднання, комбінація проекції, обмеження і з'єднання, перетин, об'єднання, різниця, ділення.
2	<i>Лабораторна робота №2. Знайомство із середовищем Oracle APEX. SQL Workshop.</i> Завдання (10 балів) 1. Object Browser: дослідження наявних об'єктів 2. SQL Commands: виконання базових запитів 3. SQL Scripts: перший скрипт 4. Query Builder: перший візуальний запит
3	<i>Лабораторна робота №3. Створення бази даних в Oracle APEX.</i> Завдання 1. (10 балів) 1. Створення таблиць через Object Browser 2. Перевірка структури 3. Додавання індексів 4. Наповнення тестовими даними
4	<i>Лабораторна робота №4. Запити та звіти в Oracle APEX.</i> Завдання (15 балів) 1. SQL-запити в SQL Commands <i>Реалізувати запити такої складності.</i> 1. Запит, джерелом інформації в якій є одна таблиця, а результатом набором Тем всі її поля. 2. Запит по одній таблиці із використанням простих умов. 3. Запит по одній таблиці із використанням складених умов. 4. Запити по декільком зв'язаним таблицям. 5. Запит по декільком зв'язаним таблицям з використанням простих чи складених умов. 6. Запит по одній або декількох зв'язаних таблиць з використанням сортування. 7. Запит по одній або декількох зв'язаних таблиць з використанням обчислювальних полів. 8. Запит по одній або декількох зв'язаних таблиць з використанням агрегатних функцій. 9. Запит по одній або декількох зв'язаних таблиць з використанням групування. 10. Запит по одній або декількох зв'язаних таблиць з використанням

	групування та умови, що накладаються на групи. 11. Запит по одній або декількох зв'язаних таблиць з використанням групування та сортуванням. 12. Запит по одній або декількох зв'язаних таблиць з використанням групування та умови, що накладаються на групи та сортуванням. 13. Запит по одній або декількох зв'язаних таблиць з використанням простого підзапиту. 14. Запит по одній або декількох зв'язаних таблиць з використанням корельованого підзапиту. 2. Query Builder 3. Створення застосунку та звітних сторінок
5	Лабораторна робота №5 Форми, Dynamic Actions та безпека в Oracle APEX. Завдання (10 балів) Форма для управління основними поняттями ПО Перевірки (Validations) Форма видачі книги та Dynamic Actions Два рівні доступу: авторизація

Детальні завдання до кожної лабораторної роботи наведено на сайті електронного навчання на сторінці курсу <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=3405>

Контрольні питання до лабораторних робіт

Лабораторна робота №1,2

1. Що таке база даних? Що таке концептуальна модель БД? **(1 бал)**
2. Як побудувати схему БД? Що таке нормалізація БД? Які правила варто виконувати при нормалізації БД? **(1 бал)**
3. Які ПЗ використовуються для побудови схеми БД? **(0.5 бала)**
4. Які операції РА використовуються для БД? **(1 бал)**
5. Які комбінації операцій РА актуальні у зверненні до БД? **(1 бал)**

Лабораторна робота №3

1. Вкажіть засоби створення таблиць у БД. **(0.5 бала)**
2. Як налаштувати властивості полів таблиці. **(1 бал)**
3. Як налаштувати підстановку для зовнішнього ключа таблиці **(0.5 бала)**
4. Як створити схему БД та визначити зв'язки між таблицями? **(1.5 бала)**
5. Які дії допустимі над даними у режимі таблиць? **(1.5 бала)**

Лабораторна робота №4

1. Що таке запит? Які типи запити реалізовані? **(1 бал)**
2. Опишіть процес створення запиту із багатьох таблиць **(1 бал)**
3. Опишіть процес створення запиту на зміни для створення таблиць. **(1 бал)**
4. Як створити запит для знищення записів? **(0.5 бала)**
5. Як доповнити таблицю обчислювальними даними? **(0.5 бала)**
6. Як отримати із таблиць потрібні дані? Яка конструкція SQL відповідає за побудову запиту? **(2 бали).**
7. Як структурувати інформацію у запиті? **(1 бал).**
8. Як будуються та виконуються вкладені запити? **(2 бали).**
9. Що таке звіт? Які типи звітів розглядаються у БД? **(0.5 бала)**
10. Які способи створення звітів?. **(0.5 бала)**

11. Як встановити ПЗ для взаємодії із розробником? **(3 бали).**
12. Які команди і конструкції SQL використовуються для створення БД та наповнення її таблицями? **(2 бали).**

Лабораторна робота №5

1. Що таке інтерфейс БД? Яке його призначення? **(3 бали).**
2. Які функції у БД виконує форма? **(0.5 бала).**
3. Як створити форму? **(0.5 бала).**
4. Що таке елемент керування форми?
5. Як форму наповнити елементами керування? **(0.5 бала).**
6. Як налаштувати переходи між формами? **(0.5 бала).**

Завдання для самостійної роботи студентів

Самостійна робота складається з повторення матеріалу, засвоєного на лекціях, самостійного опанування частини теоретичного матеріалу, роботи з контрольними запитаннями та завданнями.

Студенти можуть отримувати до 1 бала в рахунок виконання завдань СРС під час кожного лекційного заняття за правильні відповіді на запитання лектора, активне обговорення багатоваріантних підходів до рішення представленої лектором проблеми (для активізації пошукової та дослідної діяльності студентів).

№	Назва теми	Завдання для самостійної роботи	К-сть год.
1	Теми 1.1-2.8.	Підготовка до лекційних занять	16
2	Теми 1.1-2.6.	Підготовка до лабораторних та практичних занять	40
3	Теми 1.1-2.8.	Підготовка до підсумкового модуль-контролю	18

Зміст завдань для самостійної роботи

№	Навчальний елемент	Зміст	Год.
1	Тема 1.1 Інформаційні системи. Їх класифікації та типи	Опрацювати методику класифікації ІС. Сучасна класифікація ІС, приклади популярних ІС, їх спільні риси та відмінності	4
2	Тема 1.2. Бази даних. Архітектура баз даних. Системи керування базами даних	Опис концептуальних моделей різних ПО. Встановлення CASE- систем, алгоритм побудови схеми БД	10
3	Тема 1.3 Основи реляційної алгебри	Властивості операцій реляційної алгебри, формули перетворення операцій реляційної алгебри	12
4	Тема 2.1. Oracle Application Express	1. Що таке Oracle Application Express. 2. Архітектура Oracle APEX. 3. Вхід до системи та концепція Workspace. 4. Головна сторінка APEX — огляд розділів. 5. SQL Workshop — огляд інструментів. 6. Application Builder — огляд	12

5	Тема 2.2. Таблиці у Oracle APEX. Редагування та видалення об'єктів	1. Огляд Object Browser. 2. Типи даних Oracle Database. 3. Створення таблиці через Object Browser. 4. Первинний ключ та ідентифікаційний стовпець. 5. Обмеження .Послідовності. 6. Індокси . 7. Представлення. 2. Редагування та видалення об'єктів	12
6	Тема 2.3. Запити в Oracle APEX.	1. SQL Scripts — керування скриптами. 2. Оператор SELECT. 3. З'єднання таблиць. 4. Підзапити 5. Оператори DML: INSERT, UPDATE, DELETE, MERGE. 6. Основи PL/SQL в Oracle APEX	8
7	Тема 2.4. Звіти в Oracle APEX.	1. Класичний звіт. 2. Інтерактивний звіт. 3. Інтерактивна сітка. 4. Пошук з фасетами. 5. Картки.	6
8	Тема 2.5. Форми та Dynamic Actions в Oracle APEX.	1. Сторінки-форми в Oracle APEX. 2. Елементи сторінки. 3. Список значень. 4. Кнопки. 5. Процеси сторінки. 6. Перевірки. Гілки переходу. Динамічні дії. 7. Безпека застосунку: автентифікація та авторизація	6
9	Тема 2.6. Клієнт серверна архітектура додатків. Нереляційні БД.	Нереляційні БД різних типів. Вивчення особливостей нереляційних БД та поєднання використання їх у ПЗ.	4

Самостійна робота студентів використовується при вивченні наступних тем і передбачає опрацювання теоретичного матеріалу, результати якого застосовуються під час виконання лабораторних робіт та завдань на практичних заняттях.

Методи навчання

Методи навчання та викладання: лекції, лабораторні заняття, електронне навчання з використанням системи Moodle, тестування.

Методи формування професійної компетентності: розповідь, пояснення, бесіда, демонстрація, візуалізація, дискусія тощо. Методи формування практичних умінь та навичок: розв'язування задач лабораторних робіт, виконання завдань, розробка та аналіз алгоритмів і програмного коду, захист звітів з лабораторних робіт.

Система контролю та оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є: стандартизовані тести; аналітичні звіти з лабораторних робіт; презентації результатів виконаних завдань та досліджень ІНДЗ, усний контроль у вигляді індивідуального та

фронтального опитування на лекціях та лабораторних заняттях.

Формами поточного контролю є усна чи письмова (тестування, лабораторна робота) відповідь студента.

Формою підсумкового контролю є екзамен.

Критерії оцінювання поточного та підсумкового контролю

Критерієм підсумкового оцінювання є досягнення студентом мінімальних порогових рівнів оцінок (балів) за кожним передбаченим результатом навчання.

Система оцінювання рівня навчальних досягнень ґрунтується на принципах ECTS та є накопичувальною. Протягом семестру студенти виконують 5 лабораторних робіт. Кожна лабораторна робота оцінюється від 10 до 15 балів.

Виконуючи завдання лабораторної роботи, студент повинен оформити і завантажити для подальшої перевірки на сайт електронного навчання звіт разом із працездатними файлами програмної реалізації завдань ЛР (правила оформлення наведені на сторінці навчальної дисципліни на сайті).

50% балів, відведених на оцінювання ЛР, студент отримує за працюючий програмний продукт, в якому реалізовано всі завдання ЛР та оформлений звіт. Решта 50% балів виставляється після захисту студентом виконаного звіту. На захисті звіту з ЛР студент має відповісти на питання щодо власної реалізації. При відповіді на теоретичні питання та питання щодо своєї розробки БД у випадку неістотної помилки знімається 10-20% балів, а у випадку істотної 20-40% балів, якщо ж студент опанував теоретичний матеріал, плутається в означеннях, наводить логічно невірні твердження, то знімається до 50% балів від усієї суми балів за ЛР.

Максимальна кількість, яку можна набрати на підсумковому модулі (тестування) – 40 балів.

Підсумкова оцінка виставляється за результатами суми балів, набраних на змістових модулях під час семестру та підсумковому модулі згідно з нижче наведеною таблицею.

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота						Модуль контроль	Сума
Змістовий модуль №1		Змістовий модуль № 2					
ТЕМА 1.1	ТЕМА 1.2	ТЕМА 2.3-2.4	ТЕМА 2.5-2.6	ТЕМА 2.7-2.8	ТЕМА 2.9		
10	5	10	15	10	10	40	100

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Відмінно	A (90-100)	відмінно
Добре	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
Задовільно	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо

Незадовільно	FX (35-49)	(Незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(Незадовільно) з обов'язковим самостійним опрацюванням освітнього компоненту до перескладання

Перелік питань для самоконтролю та підсумкового контролю навчальних досягнень студентів

ЗРАЗКИ ТЕОРЕТИЧНИХ ПИТАНЬ

1. Архітектура БД. Моделі даних.
2. Основні поняття теорії реляційних БД.
3. Функціональні залежності.
4. Нормалізація та нормальні форми. Схема приведення БД до певної нормальної форми.
5. Що таке Oracle APEX? Яка його роль у розробці застосунків на Oracle Database?
6. Що таке Workspace? Чим він відрізняється від схеми Oracle Database?
7. Назвіть усі інструменти SQL Workshop та коротко опишіть кожен.
8. Яка різниця між SQL Commands та SQL Scripts?
9. Яке призначення вкладки «Explain» у SQL Commands?
10. Яку версію Oracle Database встановлено у лабораторії?
11. Яку роль виконує PRIMARY KEY? Чому рекомендується мати PK у кожній таблиці?
12. Чим GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY відрізняється від Sequence? Коли кожен підхід кращий?
13. Поясніть різницю між ON DELETE CASCADE та ON DELETE SET NULL на прикладі таблиць BOOKS та LOANS.
14. Навіщо потрібна таблиця BOOK_AUTHORS? Чому не можна зберегти список авторів безпосередньо в таблиці BOOKS?
15. Яке обмеження CHECK додано до таблиці LOANS? Навіщо воно потрібне?
16. Для чого додані індекси idx_loans_reader та idx_loans_status?
17. Що повертає LEFT JOIN, якщо для рядка лівої таблиці немає збігу в правій?
18. Яка різниця між WHERE та HAVING? Перепишіть Запит 2 замінивши HAVING на еквівалентний підзапит.
19. Поясніть логіку FETCH FIRST 3 ROWS ONLY у Запиті 5.
20. Яка різниця між Interactive Report та Classic Report? Коли доцільно використовувати Classic Report?
21. Яке обмеження щодо кількості Interactive Report на одній сторінці?
22. Назвіть 3 дії, доступні кінцевому користувачу через меню Actions у Interactive Report.
23. Що таке Modal Dialog? Яка перевага його використання у порівнянні зі звичайною сторінкою?
24. Поясніть логіку Automatic Row Processing: як процес визначає, виконати INSERT чи UPDATE?
25. Що таке PL/SQL Function Body Validation? Що вона має повертати при успіху та при невдачі?
26. Опишіть структуру Dynamic Action: Event, Condition, True Actions, False Actions.
27. Що таке Authorization Scheme? Чим вона відрізняється від Authentication Scheme?
28. Що станеться, якщо Authorization Scheme поверне FALSE для сторінки: користувач отримає помилку чи буде перенаправлений?
29. Де в застосунку APEX зберігається ім'я поточного аутентифікованого користувача? Як до нього звернутись у PL/SQL?
30. Історія розвитку мови SQL. Структура мови.
31. Використання SQL. Граматика SQL.

32. Конструкції створення БД та таблиць, визначення обмежень та властивостей полів.
33. Конструкція запитів до БД. Способи структурування результату запиту.
34. Підготовка до сумісного використання файлів.
35. Основні конструкції мови, призначені для вибирання даних.
36. Вирази, умови та оператори.
37. Використання агрегатних функцій.
38. Групування таблиці за рядками. Умова вибирання для груп рядків.
39. Впорядкування рядків. Підзапити.
40. Додавання рядків до таблиці. Оновлення даних. Видалення рядків.
41. Створення бази даних. Створення таблиці. Модифікація таблиці. Видалення таблиці. Видалення бази даних.
42. Поняття індексу. Індукування засобами SQL. Представлення. Курсори.
43. Тригери. Транзакції. Збережені процедури.

ЗРАЗКИ ПРАКТИЧНИХ ПИТАНЬ

Типові задачі до екзамену

1. У таблиці зберігається інформація про історичні події 19–20 століть у вигляді : порядковий номер, рік, місяць, число, країна, опис. Скласти запит, у якому порахувати кількість подій, що відбулися у країні Англія.
2. У таблиці зберігається інформація про історичні події 19–20 століть у вигляді : порядковий номер, рік, місяць, число, країна, опис. Скласти запит, у якому визначити усі події, що відбулися з 1939 по 1946 роки, погруппувавши їх по країнах.
3. У таблиці зберігається інформація про історичні події 19–20 століть у вигляді : порядковий номер, рік, місяць, число, країна, опис. Скласти запит, у якому визначити кількість подій кожного місяця у всіх країнах у 1999 та 2000 роках.
4. У таблиці зберігається інформація про країни з вказанням порядкового номера, назви, континенту розташування, столиці, форми правління, прізвище першої особи, кількість населення. Скласти запит, в якому визначити усі країни, розташовані у Африці, порахувати їх кількість.
5. У таблиці зберігається інформація про країни з вказанням порядкового номера, назви, континенту розташування, столиці, форми правління, прізвище першої особи, кількість населення. Скласти запит, в якому визначити країни президентського правління та визначити їх кількість на кожному континенті.
6. У таблиці зберігається інформація про країни з вказанням порядкового номера, назви, континенту розташування, столиці, форми правління, прізвище першої особи, кількість населення. Скласти запит, в якому визначити усі країни, розташовані у Європі та порахувати середню кількість населення цих країн.
7. Відомо інформацію про учасників гуртків Будинку творчості молоді: порядковий номер, прізвище, ім'я, по-батькові, дата народження, номер школи, номер класу, домашня адреса, назва гуртка. Визначити запитом прізвища усіх учасників гуртків, що навчаються у випускному класі.
8. Відомо інформацію про учасників гуртків Будинку творчості молоді: порядковий номер, прізвище, ім'я, по-батькові, дата народження, номер школи, номер класу, домашня адреса, назва гуртка. Визначити запитом прізвища усіх учасників гуртків, що беруть участь у гуртку народного танцю, погруппувавши їх за номерами шкіл.

9. Відомо інформацію про учасників гуртків Будинку творчості молоді: порядковий номер, прізвище, ім'я, по-батькові, дата народження, номер школи, номер класу, домашня адреса, назва гуртка. Визначити запитом прізвища усіх учасників гуртків, що проживають на вулиці Головна, посортувати їх прізвища у алфавітному порядку.
10. Відомо інформація про молодь, що навчається у школах, технікумах, ВНЗ у вигляді: порядковий номер, прізвище, ім'я, по-батькові, рік народження, адреса. Знайти середній вік студентів технікумів.
11. Відомо інформація про молодь, що навчається у школах, технікумах, ВНЗ у вигляді: порядковий номер, прізвище, ім'я, по-батькові, рік народження, адреса. Визначити ВНЗ, в яких навчаються студенти, прізвище яких починається на букву «К».
12. Відомо інформація про молодь, що навчається у школах, технікумах, ВНЗ у вигляді: порядковий номер, прізвище, ім'я, по-батькові, рік народження, адреса. Посортувати у алфавітному порядку прізвища усіх школярів, що навчаються у 23 школі.
13. Відомо інформацію про фірми міста: порядковий номер, назва, адреса, телефон, прізвище керівника, профіль, середня зарплата у фірмі. Визначити назви тих фірм, що займаються виробництвом меблів, вказати їх адреси та телефони.
14. Відомо інформацію про фірми міста: порядковий номер, назва, адреса, телефон, прізвище керівника, профіль, середня зарплата у фірмі. Визначити назви тих фірм, що надають туристичні послуги та визначити їх середню зарплату.
15. Відомо інформацію про фірми міста: порядковий номер, назва, адреса, телефон, прізвище керівника, профіль, середня зарплата у фірмі. Визначити назви тих фірм, що розташовуються у місті, погруповавши їх за профілем.
16. У таблиці зберігається інформація про країни з вказанням порядкового номера, назви, континенту розташування, столиці, форми правління, прізвище першої особи, кількість населення. Скласти запит, в якому визначити країни, які розташовані у Південній Америці і мають найменшу кількість населення.
17. У таблиці зберігається інформація про країни з вказанням порядкового номера, назви, континенту розташування, столиці, форми правління, прізвище першої особи, кількість населення. Скласти запит, в якому визначити країни- монархії, розташовані у Азії із найбільшим населенням.
18. Відомо інформацію з інвентарної книги: порядковий номер, назва предмету, його початкова вартість, рік придбання. Скласти список предметів, якими користувалися більше 20 років, визначити їх середню вартість.
19. Відомо інформацію з інвентарної книги: порядковий номер, назва предмету, його початкова вартість, рік придбання. Скласти список предметів, придбаних у 2005 році та визначити назву предмету з найменшою вартістю.
20. Відомо інформацію з медичних карток школярів: порядковий номер, прізвище, ім'я, по-батькові, рік народження, місце навчання, місце проживання, вага, ріст, дата останнього щеплення. Визначити прізвища усіх учнів 1993 року народження, що навчаються у школі №37.
21. Відомо інформацію з медичних карток школярів: порядковий номер, прізвище, ім'я, по-

батькові, рік народження, місце навчання, місце проживання, вага, ріст, дата останнього щеплення. Визначити прізвище учня 1990 року народження, що мають ріст вищий середнього.

22. Відомо інформацію з медичних карток школярів: порядковий номер, прізвище, ім'я, по-батькові, рік народження, місце навчання, місце проживання, вага, ріст, дата останнього щеплення. Визначити прізвища учнів, які мають вагу, меншу за середню, по групувати список за номерами шкіл.
23. Відомо інформацію про фірми міста: порядковий номер, назва, адреса, телефон, прізвище керівника, профіль, середня зарплата у фірмі. Визначити назви тих фірм, прізвище керівника яких починається на «Л», по групувавши їх за профілем.
24. Відомо інформацію з інвентарної книги: порядковий номер, назва предмету, його початкова вартість, рік придбання. Скласти список предметів, назви яких починається на «к» та придбані більше 5 років назад.

Зарахування результатів неформальної/інформальної освіти

Здобувачі вищої освіти має право на участь у неформальній/інформальній освіті.

У межах поточного контролю можуть визнаватися результати неформальної/інформальної освіти за умови наявності сертифікату або освітньої декларації про результати неформальної/інформальної освіти з питань, що відповідає тематиці курсу («Порядок визнання у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти», <https://www.chnu.edu.ua/media/4g5fzssb/poriadok-vyznannia-rezultativ-navchannia-zdobutykh-shliakhom-neformalnoi-ta-abo-informalnoi-osvity.pdf>).

Студентам можуть бути зараховані додаткові бали, отримані через неформальну освіту, до загальної суми балів, набраної з освітньої компоненти, за умови, що результати з проблеми, за якою відбувалося навчання, відповідають тематиці курсу.

Рекомендована література

1. C.J.Date An Instruction to Database System. – 2008. – 1024 с. Електронна книга.
2. А. Ю. Берко, О. М. Верес, В. В. Пасічник Системи баз даних та знань. Книга 2. Системи управління базами даних та знань: навч. посібник. – Львів: «Магнолія-2006».-2020.- 584 с.
3. Павлиш В. А., Гліненко Л. К., Шаховська Н. Б. Основи інформаційних технологій і систем. – Л.: Львівська політехніка, 2018.- 620 с.
4. Трофименко О. Г. Організація баз даних : навч. посібник / О. Г. Трофименко, Ю. В. Прокоп, Н. І. Логінова, І. М. Копитчук. 2-ге вид. виправ. і доповн. – Одеса : Фенікс, 2019. – 246 с.
5. Oracle APEX Documentation: Oracle Application Express App Builder User's Guide. — Oracle Corporation.
6. Oracle APEX Documentation: Oracle Application Express SQL Workshop Guide. — Oracle Corporation.
7. Oracle Database Documentation: Oracle Database SQL Language Reference. — Oracle Corporation.
8. Oracle Database Documentation: Oracle Database PL/SQL Language Reference. — Oracle Corporation.
9. Feuerstein S. Oracle PL/SQL Programming. — 6th ed. — O'Reilly Media.

10. Бази даних та інформаційні системи. Навчальний посібник / Укл.: Іліка С.А., Піддубна Л.А. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2025. 217 с.
<https://archer.chnu.edu.ua/handle/123456789/13007>

Додаткова

1. Thomas Connolly, Carolyn Begg Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management.–2020.
2. Н. Б. Шаховська, В. В. Литвин. Проектування інформаційних систем. Навчальний посібник. – Львів: “Магнолія-2006”. –2020.– 380 с.
3. Організація баз даних та знань. Реляційна алгебра. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://bookwu.net/book_organizaciya-baz-danih-iznan_997/27_2.10-realizaciya-relyacijnoalgebri
4. Управляючі Конструкції sql. [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: <https://studfiles.net/preview/5210288/page:2/>
5. Анісімов А.В., Кулябко П.П. Інформаційні системи та бази даних: Навчальний посібник для студентів http://www.cyb.univ.kiev.ua/library/books/DBMS_gen2.pdf
6. PHP & MySQL: Novice to Ninja. 7th Ed. Tom Butler (english).
7. С. J. Date SQL and Relational Theory: How to Write Accurate SQL Code 3rd Edition
8. Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 12 – Інформаційні технології, спеціальність 124 – Системний аналіз. Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 13.11.2018 № 1245. <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/124-sistemn.analiz-bakalavr-1.pdf>

Інформаційні ресурси

1. <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=3405>
2. <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/what-is-mysql.html>
3. <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/what-is-mysql>
4. <https://www.simplilearn.com/tutorials/sql-tutorial/difference-between-sql-and-mysql>
5. <https://www.softwaretestinghelp.com/what-is-mysql/>
6. <https://www.edureka.co/blog/what-is-mysql/>

Політика академічної доброчесності

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні освітнього компонента регламентовано чинними документами ЧНУ:

- "Кодекс академічної доброчесності та етики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича" <https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/kodeks-akademichnoi-dobrochesnosti-ta-etyky-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu-imeni-yuriia-fedkovycha/>
- "Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича" <https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/polozhennia-pro-vyavlennia-ta-zapobihannia-akademichnomu-plahiatu-u-chernivetskomu-natsionalnomu-universyteti-imeni-yuriia-fedkovycha/>

- "Політика використання штучного інтелекту в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича"
<https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/polityka-vykorystannia-shtuchnoho-intelektu-v-chernivetskomu-natsionalnomu-universyteti-imeni-yuriiia-fedkovycha-zi-zminamy-zatverdzhenymy-vchenoiu-radoiu-chnu-imeni-yuriiia-fedkovycha/>

Використання здобувачами освіти інструментів штучного інтелекту (ШІ) під час виконання навчальних завдань:

- допускається за умови дотримання принципів академічної доброчесності (здобувач освіти несе відповідальність за зміст, достовірність і результати поданої роботи, а у разі використання ШІ зобов'язаний зазначити факт і спосіб його застосування);
- не допускається використання ШІ як заміни самостійного виконання завдань або з метою порушення вимог академічної доброчесності;
- додаткові обмеження чи вимоги щодо використання ШІ можуть визначатися викладачем в освітньому процесі для конкретних видів навчальної діяльності відповідно до особливостей дисципліни.