Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

(повне найменування головного закладу вищої освіти)

Відокремлений структурний підрозділ «Фаховий коледж

Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича»

(повна назва відокремленого структурного підрозділу)

Циклова комісія *комп'ютерна інженерія*

(назва циклової/предметної комісії)

"ПОГОДЖЕНО"
Завідувач
Природничого відділення
Христина МЕЛЬНИЧУК
(підпис) (ім'я та прізвище)
"27" 08 20 26 року

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Заступник директора
з навчально-методичної роботи
Микола ДЕРЕВ'ЯНЧУК
(підпис) (ім'я та прізвище)
"28" 08 20 26 року

ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

"Організація баз даних"

(вкажіть назву навчальної дисципліни (іноземною, якщо дисципліна викладається іноземною мовою))

обов'язкова

(вказати: обов'язкова/вибіркова)

Освітньо-професійна програма

"Комп'ютерна інженерія"

(назва освітньо-професійної програми)

Спеціальність

123 Комп'ютерна інженерія

(код і назва спеціальності)

Галузь знань

12 Інформаційні технології

(код і назва галузі знань)

Освітньо-професійний ступінь

фаховий молодший бакалавр

(назва освітньо-професійного ступеня)

Мова навчання

українська

(вказати: на якій мові читається предмет)

Чернівці, 2026

Програма навчальної дисципліни *"Організація баз даних"*
(назва навчальної дисципліни)

складена відповідно до освітньо-професійної програми
"Комп'ютерна інженерія"
(назва освітньо-професійної програми)

затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (Протокол № 12 від «2» вересня 2024 року) та введеної в дію наказом ректора № 315 від «28» серпня 2026 року.

Розробники: (вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені (педагогічні) звання)
викладач першої кваліфікаційної категорії, Ю.В. Луцюк

Профайл викладача https://cs-college.chnu.edu.ua/tsyklova-komisiia/sklad-tsyklovoi-komisii/lutsiuk-yurii-vitaliiovych/

E-mail y.lutsiuk@chnu.edu.ua

Сторінка курсу в Moodle https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=264

Робоча програма обговорена та узгоджена на засіданні циклової комісії
комп'ютерна інженерія

Протокол № 1 від "27" 08 2026 року

Голова циклової комісії _____ *Олександр ТАЩУК*
(підпис) (ім'я та прізвище)

Схвалена Методичною радою
Протокол № 1 від "27" 08 2026 року

Голова методичної ради _____ *Ольга БІЛОКРИЛА*
(підпис) (ім'я та прізвище)

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол № ____ від _____, 20 __ р. _____ _____
(підпис) (ініціали та прізвище голови ЦК)

Протокол № ____ від _____, 20 __ р. _____ _____
(підпис) (ініціали та прізвище голови ЦК)

Протокол № ____ від _____, 20 __ р. _____ _____
(підпис) (ініціали та прізвище голови ЦК)

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Анотація: Освітня компонента «Організація баз даних» належить до переліку нормативних навчальних дисциплін, забезпечує професійний розвиток фахового молодшого бакалавра та спрямована на формування у майбутніх фахівців базових знань, вмінь та навичок з проектування, розробки баз даних, використання сучасних мов запитів до баз даних, методів оптимізації запитів, які застосовуються в процесі експлуатації локальної та розподіленої бази даних, а також підвищення рівня теоретичних знань про основи баз даних та інформаційно аналітичних систем.

Метою курсу є набуття студентами теоретичних і практичних знань, вмінь і навиків з основ проектування та розробки баз даних, їх використання автоматизованими інформаційними системами. Дати уявлення про роль і місце баз даних в автоматизованих інформаційних системах, про призначення і основні характеристики різних систем керування базами даних, їх функціональні можливості; отримання базового рівня щодо роботи та програмування в середовищі СКБД теоретична підготовка в сфері проектування баз даних і використання СКБД.

Завдання: показати сукупність і взаємозалежність змін, що відбуваються, у фінансовій сфері, їхню загальну спрямованість і цільову орієнтацію, значення фінансів підприємств для розвитку підприємництва. Отримані знання дозволять орієнтуватися в потоці фінансової інформації, змінах законодавчого й нормативного характеру.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

Знати:

- Основи теорії баз данних (модель данних, реляційна модель).
- Поняття нормалізації, нормальні форми та правила проєктування структури бази данних.
- Мову структурованих запитів SQL (DDL, DML, DCL).
- Механізми забезпечення цілісності та узгодженості данних.
- Індекси, зовнішні ключі, обмеження цілісності.
- Транзакції, рівні ізоляції та механізми управління паралельним доступом.
- Ролі та права користувачів у системі управління базами данних (СУБД).
- Резервне копіювання, відновлення та забезпечення безпеки баз данних.

Вміти:

- Розробляти структуру бази данних на ґрунтові аналізу предметної галузі.
- Формалізувати структуру у вигляді ER-моделі.
- Реалізувати створені структури засобами SQL.
- Формувати коректні та ефективно працюючі SQL-запити для:
    - Вибірки данних (SELECT).
    - Вставки нових записів (INSERT).
    - Оновлення існуючих записів (UPDATE).
    - Видалення записів (DELETE).
- Встановлювати правила цілісності (PRIMARY KEY, UNIQUE, CHECK, Foreign KEY).
- Формувати індекси для покращення швидкість роботи із базою.
- Управляти правами та ролями користувачів у базі данних.
- Реалізувати резервне копіювання і відновлення бази данних.

Пререквізити: Для підвищення ефективності вивчення навчальної дисципліни здобувач

освіти повинен до початку курсу мати знання з таких дисциплін: алгоритмізація та програмування, інтегровані пакети прикладних програм.

Перелік предметних компетентностей здобувача вищої освіти:

Загальні:

ЗК.03. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК.04. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК.05. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
ЗК.07. Здатність працювати в команді.
ЗК.08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальні:

СК.02. Здатність застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування апаратних, програмних та інструментальних засобів комп'ютерної інженерії.
СК.03. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями, прикладними та спеціалізованими комп'ютерно інтегрованими середовищами для розробки, впровадження та обслуговування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії.
СК.04. Здатність брати участь у розробці системного та прикладного програмного забезпечення засобів комп'ютерної інженерії з використанням ефективних алгоритмів, сучасних методів і мов програмування.
СК.06. Здатність брати участь у модернізації апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії.
СК.10. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати прийняті рішення.
СК.11. Здатність здійснювати вибір, розгортати, інтегрувати, діагностувати, адмініструвати та експлуатувати комп'ютерні системи та мережі, мережеві ресурси, сервіси та інфраструктуру організації.
СК.12. Здатність створювати, впроваджувати, адмініструвати бази даних і знань з використанням сучасних методів, технологій та систем керування базами даних.
СК.16. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
СК.17. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

Програмні результати навчання:

РН.14. Використовувати сучасні інтегровані середовища, методи і технології розробки, впровадження, адміністрування комп'ютерних систем та мереж, баз даних і знань.
РН.18. Системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових та нестандартних рішень при розв'язуванні задач комп'ютерної інженерії.
РН.19. Вміти використовувати методи аналізу та синтезу при розробці апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії.
РН.20. Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди при вирішенні технічних та організаційних задач у професійній діяльності.

2. Опис навчальної дисципліни

2.1. Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	модулів	лекції	семінарські	практичні	лабораторні	самостійна робота	підготовка до екзамену	
Денна	4 (3)	7 (5)	3	90	2	17	–	–	34	9	30	екзамен

2.2. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви модулів і тем	**Кількість годин**					
	усього	у тому числі				
		лекції	семінарські	практичні	лабораторні	самостійна робота
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1. Реляційні бази даних та інформаційні системи						
Тема 1. Інформаційні системи та інформаційні технології	7	2	-	-	4	1
Тема 2. Реляційна теорія. Нормалізація відношень	7	2	-	-	4	1
Тема 3.Архітектура баз даних	3	2	-	-	-	1
Тема 4. Мова створення запитів SQL	7	2	-	-	4	1
Тема 5. Безпека і цілісність даних **Модульна контрольна робота №1**	7	2	-	-	4	1
Разом за Модулем 1	**31**	**10**	**-**	**-**	**16**	**5**
Модуль 2. Проектування баз даних та технологія NOSQL						
Тема 6. Бази даних у Microsoft SQL Server	7	2	-	-	4	1
Тема 7. Робота з базами даних з мови C#	7	2	-	-	4	1
Тема 8. Огляд технології NOSQL	2	1	-	-	-	1
Тема 9. Створення колекцій документів та фільтри	6	1	-	-	4	1
Тема 10. Інтеграція Mongodb з мова програмування високого рівня **Модульна контрольна робота №2**	7	1	-	-	6	-
Разом за Модулем 2	**29**	**17**	**-**	**-**	**18**	**14**
Підготовка до екзамену	**30**	-	-	-	-	**30**
Усього за дисципліну	**90**	**17**	**-**	**-**	**34**	**39**

3. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	**Тема 1.** Інформаційні системи та інформаційні технології **Лекція 1:** 1. Передумови виникнення напрямку інформаційних систем 2. Мережева, ієрархічна модель БД 3. Принципи і методи створення інформаційних систем 4. Основні вимоги до системи баз даних. Оформлення вимог у вигляді технічного завдання. **Лекція 2:** 1. Використання баз даних у військовий час: аналітика, безпека та управління інформацією 2. Безпека даних у військовий час 3. Аналітика даних і штучний інтелект.	2
2.	**Тема 2.** Реляційна теорія. Нормалізація відношень **Лекція 1:** 1. Елементи реляційної алгебри 2. Перша, друга, третя нормальна форма Бойса-Кода 3. Нормальні форми вищих порядків. **Лекція 2:** 1. Обчислення кортежів, доменів 2. Правила побудови атомів, формул 3. Проєктування об'єктно-орієнтованих баз даних. 4. ER-діаграми	2
3.	**Тема 3.** Архітектура баз даних 1. Технічне проєктування БД 2. Визначення стратегії та потоків інформації у БД 3. Огляд сучасних СКБД 4. Етапи проєктування БД 5. Побудова ER діаграм	2
4.	**Тема 4.** Мова створення запитів SQL 1.Команда create та її параметри 2. Insert into, load from file 3.Команди маніпулювання даними. Оновлення, видалення, даних. 4. Однотабличні та багатотабличні запити.	2
5.	**Тема 5.** Безпека і цілісність даних **Лекція 1:** 1. Налаштування прав доступу до об'єктів та створення користувачів 2. Створення тригерів та транзакцій. **Лекція 2:** 1. Реплікація БД 2. Резервні копії БД	2
6.	**Тема 6.** Бази даних у Microsoft SQL Server **Лекція 1:** 1. Збережені процедури та функції 2.Запити TCL. 3. Розподілені бази даних. **Лекція 2:** 1.Використання Ado connection 2. Організація читання з баз даних	2

7	**Тема 7.** Робота з базами даних з мови C# 1. Об’єкти Dataset для декількох таблиць 2. Організація доступу до данних 3. Зв’язування елементів управління з джерелами даних.	2
8.	**Тема 8.** Огляд технології NOSQL 1. Графічні бази даних 2. Бази даних ключ-значення 3. Документовані бази даних. 4. Огляд Mongodb та Compas.	1
9.	**Тема 9. Створення колекцій документів та фільтри** 1. Колекції, додавання даних у колекцію. 2. Оновлення колекції 3. Агреговані функції для пошуку даних. 4. Фільтри за замовчуванням і користувацькі фільтри.	1
10.	**Тема 10.** Інтеграція Mongodb з мова програмування високого рівня **Лекція 1:** 1 Переваги використання MongoDB для розробки сучасних додатків 2. Необхідність інтеграції з мовами високого рівня для розробки CRUD-операцій, API, вебсервісі **Лекція 2. Взаємодія баз даних і штучного інтелекту: зберігання, обробка та аналітика даних для моделей AI:** 1. Типи баз даних у контексті AI(реляційні та нереляційні) 2. О’єднання баз даних із моделями AI 3. Векторні бази даних у сучасному AI 4. Безпека та етика використання.	1
Всього		**17**

Контроль виконання завдань, винесених на підготовку до лекційних занять та опрацювання лекційного матеріалу, здійснюється в межах модульного контролю. Однією з опор для опрацювання лекційного матеріалу є конспект лекцій, що ведеться студентами.

Бали за цю роботу входять у загальну кількість балів за конкретний модуль.

4. Теми лабораторних занять

з/п	Коротка характеристика	Кількість годин
1.	Етапи побудови інформаційної системи. Вимоги до інформаційної системи	4
2.	Нормалізація відношень. ER відношення. Зв’язки між відношеннями	4
3.	Архітектура БД. Налаштування СКБД	4
4.	Мова запитів SQL	4
5.	Створення тригерів, транзакцій, права доступу до таблиць	4
6.	Підключення БД до C# за допомогою MS SQL Server	4
7.	Налаштування Ado Connection	4
8.	Робота з Mongodb	4
9.	Інтеграція Mongodb з іншими мовами програмування. Використання AI в базах даних.	6
Всього		**34**

Контроль виконання завдань, винесених на підготовку до лабораторних занять та виконання необхідних розрахунків проводиться в рамках відповідного заняття та наявністю зошитів з практичних робіт студентів.

Бали за цю роботу входять у загальну кількість балів за конкретне заняття.

5. Самостійна робота

Принципи організації самостійної роботи

- використання міждисциплінарних зв'язків з уже вивченими курсами;
- робота з фрагментами першоджерел, зокрема, й англомовними;
- втілення результатів виконання роботи у різних формах творчих завдань;
- діалогічність і ідейний взаємообмін (зокрема, позаурочний) студентів щодо змісту самосійної роботи; взаємне збагачення студентами знань одне одного через представлення власних тематичних траєкторій.

№ з/п	Назва теми	Короткий зміст	К-сть годин
1	Тема 1. Інформаційні системи та інформаційні технології	Поняття інформаційної системи та інформаційної технології та їх відмінностями. Основні компоненти інформаційної системи. Роль баз даних у сучасних інформаційних системах [1],[2]	1
2	Тема 2. Реляційна теорія. Нормалізація відношень	Принципи нормалізації баз даних та їх значення. Операції реляційної алгебри. [2], [3]	1
3	Тема 3.Архітектура баз даних	Рівні архітектури баз даних та їх функції. Особливості централізованих і розподілених баз даних. Функції системи керування базами даних (СКБД). [1], [2]	1
4	Тема 4. Мова створення запитів SQL	Команда Union, злиття даних. Команди заміни даних. Створення власних доменів. Обмеження на ключі та значення. [3], [4],[5]	1
5	Тема 5. Безпека і цілісність даних	Методи контролю доступу до даних у СКБД. Точка збереження. Курсори, генератори в мові SQL. [10],[13]	1
6	Тема 6. Бази даних у Microsoft SQL Server	Основи резервного копіювання та відновлення бази у SQL Server. Інструменти адміністрування баз даних у SQL Server. [3],[6],[7]	1
7	Тема 7. Робота з базами даних з мови C#	Бібліотеками C# для роботи з базами даних (ADO.NET, Entity Framework). [12],[13]	1
8	Тема 8. Огляд технології NOSQL	Основні особливості NoSQL-баз даних у порівнянні з реляційними. Графові, колонкові бази даних. [11],[12]	1
9	Тема 9. Створення колекцій документів та фільтри	Типи фільтрів, які застосовуються в запитах до MongoDB. Побудова запитів із кількома умовами у MongoDB. [11],[12]	1
Всього			**9**

Контроль виконання завдань, винесених на самостійне опрацювання, здійснюється в межах модульного контролю і передбачає перевірку конспекту, розв'язаних завдань чи створеного проєкту.

Бали за цю роботу входять у загальну кількість балів за конкретний модуль.

6. Методи навчання

При вивченні дисципліни передбачене проведення лекцій, семінарських та практичних занять. Самостійна робота, пов’язана з опрацюванням відповідного теоретичного та практичного матеріалу, може супроводжуватись підготовкою конспектів, розв’язуванням завдань домашніх чи самостійних робіт, підготовкою проєктів.

Викладання дисципліни передбачає поєднання основних традиційних та інноваційних методів навчання з елементами електронного консультування, що передбачає використання сучасних інформаційних технологій, платформ та забезпечує засвоєння програмних результатів навчання.

Для досягнення освітньої мети й прогнозованих результатів навчання у дисципліні «Організація баз даних» використовуються такі технології та методи навчання:

1. Пояснювально-ілюстративний метод (виклад теоретичного матеріалу на лекціях, ілюстрація методів розв’язання завдань та прикладів застосування в професійній сфері, показ презентацій).

2. Метод проблемного навчання, що передбачає засвоєння студентами фундаментальних знань з дисципліни та пошуку способів розв'язання поставлених на лекції завдань.

3. Репродуктивний метод, що передбачає безпосереднє застосування набутих базових знань до демонстрації практичних умінь та навичок при розв'язуванні поставлених завдань.

4. Частково-пошуковий метод – організація пошуку об’єктів дослідження, розв'язування запропонованих викладачем завдань.

5. Дослідницький метод, що передбачає пошук розв'язку практичних завдань дисципліни з можливістю консультацій з викладачем.

6. Використання мультимедійних та хмарних технологій при організації комунікації з викладачем чи при онлайн-навчанні, а також використання платформи для електронного навчання Moodle (https://moodle.chnu.edu.ua).

7. Групові та індивідуальні методи роботи на лабораторних заняттях та при виконанні завдань самостійної роботи, формуванням напрацювань для виконання і захисту практичних завдань.

8. Інтерактивні методи навчання: робота в малих групах та тренінги; методи проєктів, кейс-метод; метод «мозкового штурму»; ділова гра, рольова гра та інші освітні технології;

9. Застосування електронних курсів та ресурсів, а також платформи для електронного навчання Moodle (https://moodle.chnu.edu.ua).

Отримані навички та знання в подальшому будуть використані під час виконання завдань практичного характеру.

7. Система контролю та оцінювання

Методи контролю

Методи та засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання даної дисципліни наступні:

- поточні та модульні контрольні роботи з використанням різнорівневих завдань та стандартизованих тестів у системі дистанційного навчання Moodle;
- презентації результатів виконаних завдань;
- розрахункові, графічні, розрахунково-графічні роботи та аналітичні звіти щодо виконаних лабораторних завдань;
- захист творчих робіт (есе, творів-роздумів, проєктів, рефератів, доповідей);
- інші види індивідуальних та групових завдань.

У разі проведення навчального процесу та оцінювання в дистанційній формі використовуються засоби Moodle (у тому числі тестування).

Контроль самостійної роботи і оцінка її результатів включає:

- самоконтроль і самооцінку студента;
- контроль і оцінку з боку викладача, циклової комісії, державних кваліфікаційних комісій та ін.

Основними формами контролю самостійної роботи є:

- проведення заліку;
- тестування;
- проведення модульних контрольних робіт;
- письмові чи усні опитування студентів;
- захист практичних завдань.

Форми контролю

Даною дисципліною передбачені наступні форми поточного контролю:

- усне опитування (фронтальне, індивідуальне та комбіноване), захист завдань практичного характеру, а також усні відповіді студентів;
- письмове опитування (модульні контрольні, тестування, економічні диктанти і самостійні роботи).

Для оцінювання самостійної роботи студентів передбачено виконання різнорівневих завдань, спрямованих на формування практичних навичок проєктування, нормалізації та оптимізації баз даних. Завдання поділяються за рівнями складності, що дає змогу диференційовано оцінювати рівень засвоєння матеріалу — від базових понять до застосування складних SQL-конструкцій та аналізу ефективності запитів.

Форма підсумкового контролю – залік.

Академічна доброчесність

Здобувачі фахової передвищої освіти повинні самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю результатів навчання. В разі використання чужих ідей, розробок, тверджень, обов’язковим є посилання на джерела інформації. У разі виявлення викладачем факту порушення академічної доброчесності (плагіат, переписування, списування тощо) студенту виставляється незадовільна оцінка за відповідний вид роботи.

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (*аудиторна та самостійна робота*)												Кількість балів	Кількість балів (Екзамен)	Сумарна к-ть балів
Модуль №1						Модуль № 2								
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	МКР	Т6	Т7	Т8	Т9	Т10	МКР	50	50	100
4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5			

Критерії оцінювання відповідей студентів

Рівень знань	**Бали**	**Критерії оцінювання відповіді**
Високий	90 -100 % від максимальної кількості встановлених балів	Відповідь студента: - містить повний, розгорнутий, правильний виклад матеріалу з поставленого питання; - демонструє знання основних понять і категорій та взаємозв'язку між ними, правильне розуміння змісту основних теоретичних положень; - вказує на вміння давати змістовний та логічний аналіз матеріалу з поставленого питання; - містить послідовний та аргументований розв'язок задачі (завдання), правильно зроблені розрахунки до задачі; - здатність робити власні висновки в разі неоднозначності, спірного чи проблемного характеру поставленого питання чи проблеми.
Достатній	70-89 % від максимальної кількості встановлених балів	Студент дав досить змістовну відповідь на поставлене питання, але відповідь містить наступні недоліки: - недостатня повнота, незначні неточності чи прогалини при поясненні того чи іншого аспекту питання; - окремі формулювання є нечіткими, міститься інформація, котра не відноситься до змісту екзаменаційного питання; - алгоритм розв'язку задачі є правильним, однак допущені помилки при розрахунках.
Середній	50-69 % від максимальної кількості встановлених балів	Студент дав відповідь на поставлене питання, однак допустив суттєві помилки як змістовного характеру, так і при відповіді на питання: - зміст відповіді свідчить про прогалини у знаннях з відповідного питання або ж про неправильне розуміння окремих аспектів поставленого питання; - відповідь викладена недостатньо аргументовано та/або з порушенням правил логіки при поданні матеріалу; - порушено алгоритм розв'язку задачі і/або присутні помилки при розрахунках.
Початковий	0-49 % від максимальної кількості встановлених балів	Студент взагалі не відповів на питання, або його відповідь є неправильною, тобто містить грубі змістовні помилки щодо принципових аспектів поставленого питання. Аргументація відсутня взагалі (є безсистемною чи алогічною). Задача розв'язана неправильно.

8. Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів під час проведення підсумкового контролю

В кінці вивчення дисципліни «Організація баз даних» студенти згідно із навчальним планом складають Екзамен. Екзамен проводиться в усній формі. Екзаменаційне завдання може бути у вигляді білету, яке включає 3 теоретичні питання, 1 практичне завдання, або тестування на платформі Moodle. Підсумкова оцінка знань студентів з дисципліни «Організація баз даних» здійснюється на основі проведення екзамену, результати якого оцінюються за 50-бальною шкалою.

На оцінювання впливають такі моменти:

- рівень опанування основних проблемних питань відповідно до програми дисципліни та до завдань білетів;
- знання студентом ключових термінів і категорій;
- вміння вирішувати ситуаційні завдання та робити висновок;
- ступінь ознайомлення із основною та додатковою науковою літературою відповідно до програми дисципліни;
- вміння пов'язати теоретичні положення з практикою;
- здатність студента відстоювати власні погляди;
- вміння логічно у відведений час викласти основні положення запропонованих в заліковому завданні питань і зробити відповідні висновки і узагальнення.

50,0-45,0 балів ставиться у випадках, коли студент має систематичні та глибокі знання навчального матеріалу, вміє без помилок виконувати практичні завдання, передбачені програмою дисципліни, засвоїв основу та ознайомився з додатковою літературою, викладає матеріал у логічній послідовності, робить узагальнення і висновки, наводить практичні приклади у контексті тематичного теоретичного матеріалу.

44,9-40,0 балів ставиться, якщо студент повністю засвоїв навчальний матеріал, знає основну літературу, вміє виконувати практичні завдання, викладає матеріал у логічній послідовності, робить певні узагальнення і висновки, але не наводить практичних прикладів у контексті тематичного теоретичного матеріалу або допускається незначних помилок у формулюванні термінів, категорій, розв'язанні практичних завдань.

39,9-35,0 балів ставиться, якщо студент повністю засвоїв навчальний матеріал, знає основну літературу, вміє виконувати практичні завдання, викладає матеріал у логічній послідовності, але не вміє робити певні узагальнення і висновки, не наводить практичних прикладів у контексті тематичного теоретичного матеріалу або допускається незначних помилок у формулюванні термінів, категорій, розв'язанні практичних завдань.

34,9-30,0 балів ставиться у випадках, коли студент засвоїв матеріал не у повному обсязі, дає неповні відповіді на поставлені теоретичне запитання, допустився грубих помилок у розв'язанні практичного завдання.

29,9-25,0 балів ставиться у випадках, коли студент засвоїв матеріал не у повному обсязі, дає неповні відповіді на поставлені теоретичне запитання, не вміє чітко узагальнити опрацьований матеріал, допустився грубих помилок у розв'язанні практичного завдання.

24,9-17,5 балів ставиться студенту, який не засвоїв навчальний матеріал, дає неправильні відповіді на більшість поставлених теоретичних запитань, не неправильно виконує розрахунки та розв'язувати практичні завдання.

17,4-0 балів ставиться студенту, який не засвоїв навчальний матеріал, дає неправильні відповіді на поставлені теоретичні запитання, не вміє виконувати розрахунки та розв'язувати практичні завдання.

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни
Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

<table>
<tr><td rowspan="2">Сума балів за всі види навчальної діяльності</td><td rowspan="2">Оцінка ЄКТС</td><td colspan="2">Оцінка за національною шкалою</td></tr>
<tr><td>для екзамену, курсового проекту (роботи), практики</td><td>для заліку</td></tr>
<tr><td>90-100</td><td>A</td><td>відмінно</td><td rowspan="5">зараховано</td></tr>
<tr><td>80-89</td><td>B</td><td rowspan="2">добре</td></tr>
<tr><td>70-79</td><td>C</td></tr>
<tr><td>60-69</td><td>D</td><td rowspan="2">задовільно</td></tr>
<tr><td>50-59</td><td>E</td></tr>
<tr><td>35-49</td><td>FX</td><td>незадовільно з можливістю повторного складання</td><td>не зараховано з можливістю повторного складання</td></tr>
<tr><td>0-34</td><td>F</td><td>незадовільно з обов’язковим самостійним повторним вивченням дисципліни</td><td>не зараховано з обов’язковим самостійним повторним вивченням дисципліни</td></tr>
</table>

Політика академічної доброчесності

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні освітнього компонента регламентовано чинними документами ВСП «Фаховий коледж ЧНУ»:

- Етичний кодекс Відокремленого структурного підрозділу «Фаховий коледж Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича»
- Положенням про виявлення та запобігання академічному плагіату у Відокремленому структурному підрозділі «Фаховий коледж Чернівецького національного університеті імені Юрія Федьковича»
- Політика використання штучного інтелекту в Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича

Використання здобувачами фахової передвишої 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 порушенням інших 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.

9. Перелік питань до екзамену

1. Що таке інформаційна система та її основні компоненти?
2. Які функції виконують бази даних в інформаційних системах?
3. Чим інформаційна технологія відрізняється від інформаційної системи?
4. Як класифікуються інформаційні системи за рівнями управління?
5. Яку роль відіграють дані в інформаційних технологіях?
6. Що таке реляційна модель даних?
7. Які основні елементи має реляційна база даних?
8. У чому полягає мета нормалізації?
9. Опишіть першу, другу та третю нормальні форми.
10. Які переваги має нормалізація даних?
11. Назвіть основні рівні архітектури баз даних.
12. У чому полягає відмінність між логічним і фізичним рівнем?
13. Що таке централізована база даних?
14. Які переваги має розподілена база даних?
15. Які функції виконує СКБД?
16. Яка структура команди SELECT у SQL?
17. Для чого використовуються оператори WHERE і ORDER BY?
18. У чому різниця між INNER JOIN і LEFT JOIN?
19. Як створити нову таблицю в SQL?
20. Які основні типи SQL-команд ви знаєте (DDL, DML, DCL, TCL)?
21. Які існують типи цілісності даних?
22. Що таке первинний ключ і як він забезпечує цілісність?
23. Як здійснюється автентифікація користувачів у СКБД?
24. Які загрози можуть виникати при роботі з базою даних?
25. Назвіть методи резервного копіювання даних.
26. Як створити базу даних у Microsoft SQL Server?
27. Які є типи даних у SQL Server?
28. Як реалізувати резервне копіювання бази даних у SQL Server?
29. Які засоби адміністрування пропонує SQL Server Management Studio (SSMS)?
30. Як переглянути структуру таблиці у SQL Server?
31. Які бібліотеки використовуються для роботи з БД у C#?
32. Як підключитися до бази даних за допомогою ADO.NET?
33. Як виконати SQL-запит у C# та обробити результат?
34. Що таке строка з’єднання (connection string) у C#?
35. Які переваги має використання Entity Framework?
36. Чим NoSQL бази даних відрізняються від реляційних?
37. Які типи NoSQL баз даних ви знаєте?
38. У яких випадках доцільно використовувати NoSQL?
39. Назвіть приклади NoSQL СКБД.
40. Які переваги має горизонтальне масштабування в NoSQL?
41. Як створити нову колекцію в MongoDB?
42. Як виконати пошук документів у MongoDB?
43. Які типи фільтрів підтримує MongoDB?
44. Як у MongoDB реалізувати фільтрацію за кількома умовами?
45. Який формат мають документи у MongoDB?
46. к здійснити підключення до MongoDB у Python / Node.js / C#?
47. Які бібліотеки використовуються для роботи з MongoDB у високорівневих мовах?
48. Як у C# виконати вставку документа в MongoDB?
49. Які етапи має типовий CRUD-запит у MongoDB?
50. У чому полягають особливості взаємодії MongoDB з об'єктами програмного коду?

10. Рекомендована література

1. Дейт К. В. Вступ до систем баз даних / К. В. Дейт ; пер. з англ. — К. : Видавництво «Вільямс», 2020. — 1024 с.
2. Силбершатц А., Корт С., Сударшан С. Системи баз даних / А. Силбершатц, С. Корт, С. Сударшан ; пер. з англ. — К. : Діалектика, 2024. — 1376 с.
3. Рамакрішнан Р., Гегг Л. Основи систем баз даних / Р. Рамакрішнан, Л. Гегг. — М. : Вільямс, 2019. — 970 с.
4. Прасалов К. С. SQL. Бази даних. Проєктування, використання, оптимізація / К. С. Прасалов. — Харків : Фоліо, 2020. — 480 с.
5. Чепуренко О. І. Бази даних. Підручник / О. І. Чепуренко. — К. : Каравела, 2022. — 312 с.
6. Бублик О. М. Проектування баз даних / О. М. Бублик. — Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. — 210 с.
7. Гриб О. А., Коваль Н. С. Системи управління базами даних / О. А. Гриб, Н. С. Коваль. — Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2019. — 240 с.

Додаткова література:

1. MongoDB: The Definitive Guide: Powerful and Scalable Data Storage / К. Чиббер, К. Браун. — 3rd ed. — O’Reilly Media, 2021. — 512 p.

2. Troelsen A., Japikse P. Pro C# 10 with .NET 6 / A. Troelsen, P. Japikse. — Apress, 2022. — 1376 p.

3. Redmond E., Wilson J. Seven Databases in Seven Weeks: A Guide to Modern Databases and the NoSQL Movement / E. Redmond, J. Wilson. — 2nd ed. — Pragmatic Bookshelf, 2018. — 352 p.

4. https://www.w3schools.com/sql/
5. https://university.mongodb.com/
6. https://learn.microsoft.com/en-us/sql/sql-server/
7. Kuzmenko O. Data Resilience and Information Systems During War: The Case of Ukraine — Kyiv School of Economics, 2024.