

ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ ТА ЗНАНЬ

Кредити та кількість годин: 6 ECTS; 120 годин: 30 лекційних, 50 лабораторних, 2 консультації, 98 самостійної роботи; екзамен

I. Опис навчальної дисципліни

Сучасні економічні умови господарювання вимагають від фахівців, незалежно від їх спеціалізації, всебічного використання новітніх інформаційних технологій, комп'ютеризованих засобів збору, обробки та надання необхідної інформації для прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Перераховані компоненти об'єднані в рамках інформаційних систем, загальний інформаційний простір яких представляється інтегрованою базою даних. У цьому контексті навчальна дисципліна "Організація баз даних та знань" є однією з найважливіших. Вона відноситься до системних дисциплін і становить той фундамент, на якому базується проектування та безпосередньо створення інформаційних систем у бізнесі. Вивчення дисципліни "Організація баз даних та знань" ґрунтується на знаннях і вміннях, які студенти отримали при вивченні наступних дисциплін: "Дискретна математика", "Операційні системи", "Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютера". Вона забезпечує такі дисципліни: "Проектування інформаційних систем".

Дисципліна включає такі основні теми: Системи баз даних. Основні поняття; Моделювання даних в комп'ютерних системах; Етапи проектування реляційних баз даних; Інфологічне проектування структури бази даних; Реалізація проекту засобами СУБД; Мова структурованих запитів SQL. SQL – Access; Організація сховищ даних і баз знань.

II. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета курсу – метою вивчення дисципліни «Організація баз даних та знань» є формування базових знань з технології проектування та адміністрування баз даних і сховищ даних, ознайомлення з моделями баз знань систем штучного інтелекту та підходами до їх створення, придбання практичних навичок розробки автоматизованих баз даних інформаційних систем.

Завдання вивчення дисципліни «Організація баз даних та знань», що визначаються її змістом:

- вивчити особливості проектування баз даних на основі алгоритмів нормалізації та оволодіти технологією проектування БД на основі семантичного підходу;
- засвоїти основи адміністрування баз даних;
- набути вміння розробляти ефективний проект бази даних заданої предметної області з його подальшим тестуванням;
- навчитись здійснювати реалізацію проекту бази даних і розробляти стратегії адміністрування даних;
- познайомитися з сучасними концепціями побудови баз знань систем штучного інтелекту.

Відповідність навчальної дисципліни компетентностям освітньо-професійної програми:

- загальних:
ЗКІ. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК9. Здатність працювати в команді.

– **спеціальних:**

СК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.

СК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.

СК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

СК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.

III. Результати навчання

У результаті вивчення дисципліни студент повинен:

знати:

- передумови створення концепції БД і СД, принципи організації БД і СД та їх місце і роль у сучасних інформаційних системах;
- функції та мовні засоби системи управління базами даних (СУБД);
- етапи, засоби і методи проектування БД і СД;
- основні функції з адміністрування баз і сховищ даних;
- загальні характеристики найбільш поширених на ринку програмних засобів СУБД та перспективи їх розвитку;
- критерії вибору СУБД;
- концепції побудови сховищ даних OLAP (online analytical processing) та баз знань експертних систем.

вміти:

- проектувати БД для будь-якої предметної області в галузі економіки;
- виконувати основні функції зі створення та адміністрування БД;
- реалізувати основні типи запитів візуальними засобами реляційної СУБД та засобами мови структурованих запитів SQL;
- створювати прості сховища даних та системи висновків (баз знань) простих експертних систем.

Відповідність навчальної дисципліни компонентам освітньо-професійної програми:

ПР3. Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.

ПР6. Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів.

ПР9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.

IV. Програма навчальної дисципліни (структура дисципліни)

№	Тема дисципліни
Організація баз даних	
1	Системи баз даних. Основні поняття, архітектура.
2	Моделювання даних в комп'ютерних системах. Теоретико-графові моделі, реляційна модель.
3	Етапи проектування реляційних баз даних.
4	Інфологічне проектування структури бази даних.
5	Реалізація проекту засобами СУБД.
6	Мова структурованих запитів SQL. SQL – Access.
7	Адміністрування БД. Захист БД.
Організація сховищ даних і баз знань	
8	Сховища даних в системах підтримки прийняття рішень.
9	Експертні системи в системах підтримки прийняття рішень. Організація баз знань експертних систем