

Концептуальне проектування баз даних на прикладі

План

1. Завдання
2. Задачі інформаційної системи
3. Аналіз предметної області
4. Зв'язки сутностей
5. Побудова ER-діаграми
6. Перевірка на збитковість
7. Транзакції користувачів
8. Індивідуальне завдання

Завдання

Завдання

Необхідно створити ER-модель
предметної області

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД (ВНЗ)

Задачі інформаційної системи

Задачі інформаційної системи

- забезпечення адміністрації коледжу довідковою інформацією по відділеннях, циклових комісіях, спеціальностях, викладачах, студентах і дисциплінах, що викладаються у коледжі;
- контроль успішності студентів.

Аналіз предметної області

Сутності ВНЗ

ГРУПА

Код (РК)
Назва
Кількість студентів
Староста

ВІДДІЛЕННЯ

Код (РК)
Назва
Завідуючий

СТУДЕНТ

Номер залікової книжки(РК)
Прізвище
Ім'я
По батькові
Адреса
Телефон
Дата народження

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

Код(РК)
Назва
Характеристика

Сутності ВНЗ

ДИСЦИПЛІНА

Код (РК)

Назва

Кількість годин

Лекційних годин

Лабораторних годин

Самостійні години

Семестр

ВИКЛАДАЧ

Табельний номер(РК)

Прізвище

Ім'я

По батькові

Посада

Науковий ступінь

ЦИКЛОВА КОМІСІЯ

Код (РК)

Назва

Голова ЦК

Кількість викладачів

Зв'язки сутностей

Зв'язки сутностей

Зв'язки сутностей визначаються на основі бізнес-правил, які побудовані з урахуванням організаційної структури та операцій, що виконуються в системі:

- в коледжі існує декілька відділень;
- на відділенні навчаються групи студентів за певними спеціальностями;
- у склад групи входять студенти;
- відділення містить декілька циклових комісій;
- на кожній цикловій комісії працює декілька викладачів;
- на кожній спеціальності викладається ряд дисциплін, які проводять викладачі з різних циклових комісій;

Зв'язки сутностей

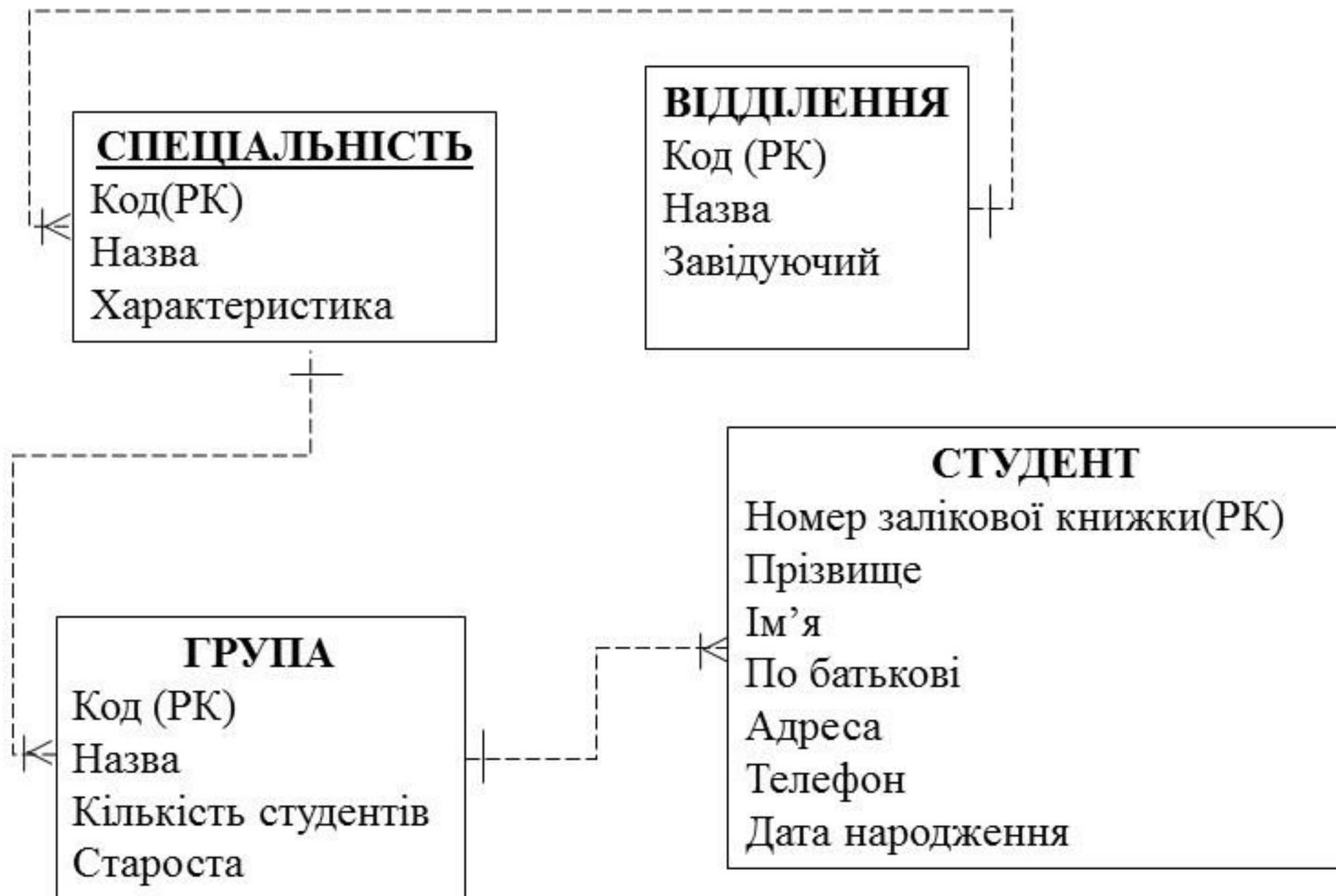
- з кожної дисципліни своєї спеціальності студенти складають іспит або залік;
- не кожен викладач читає дисципліни (наприклад, лаборант) і не з кожної дисципліни є викладач (наприклад, нова дисципліна, по якій викладача ще не призначено).
- Для спрощення концептуальної моделі бази даних цілий ряд об'єктів і бізнес-правил можна опустити.
- Дослідження предметної області виявило, що всі сутності є сильними, а зв'язки між сутностями - не ідентифікуючими.
- Зв'язок між сутностями Студент і Дисципліна має атрибут Оцінка.

Побудова ER-діаграми

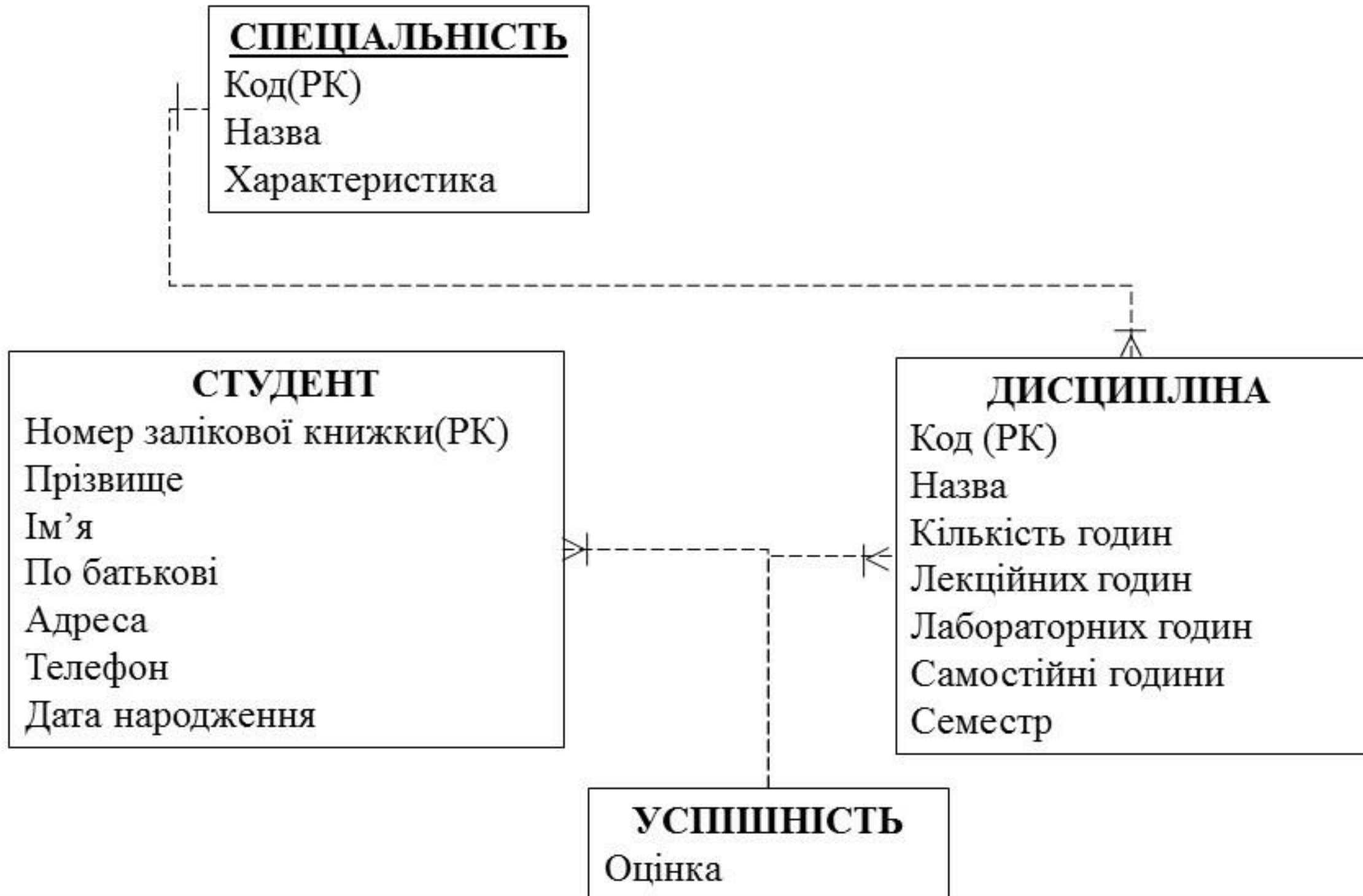
Створення ER-діаграми ВНЗ.



Створення ER-діаграми ВНЗ.



Створення ER-діаграми ВНЗ.



Створення ER-діаграми ВНЗ.

Загальну ER-модель предметної області намалюйте самостійно

Перевірка на збитковість

Перевірка на збитковість

- передбачає перевірку ER-моделі з метою виявлення збиткових даних і видалення їх, в тому випадку, якщо вони визначені.
- Збиткові зв'язки виявляються в тому, що між двома сутностями є декілька шляхів і вони дублюють один одного (це не відноситься до зв'язків, які представляють різні асоціації).

Транзакції користувачів

Транзакції користувачів

- *Перевірка моделі на відповідність транзакціям користувачів* виконується на основі таких підходів:
 - - перевірка того, чи представляє модель всю інформацію (сутності, атрибути, зв'язки), яка необхідна для кожної транзакції;
 - - перевірка по ER-діаграмі маршруту кожної транзакції.

Індивідуальне завдання

Індивідуальне завдання

Розробити ER-модель предметної області відповідно до завдання з курсової роботи.

Контрольні запитання

- Дати визначення *сутності*. Що таке сильна сутність, слабка сутність?
- Дати визначення *атрибуту*. Що таке простий атрибут, складний атрибут, композитний атрибут?
- Дати визначення *ступеня зв'язку*. Що таке кардинальне число?
- Що таке ідентифікаційний і не ідентифікаційний зв'язок?
- Навести символічні позначення, які застосовуються в діаграмах "сутність - зв'язок".
- Пояснити, що таке *підтипи сутностей* і навести приклади.
- Як відображається наслідування на діаграмах "сутність-зв'язок"?
- Навести приклади зв'язків 1:N для таких різновидів зв'язків: *необов'язково-необов'язково, необов'язково-обов'язково, обов'язково-необов'язково, обов'язково-обов'язково*.
- Дати визначення *рекурсивного зв'язку* і навести приклади рекурсивних зв'язків 1:1, 1:N, M:N.
- Пояснити переваги і недоліки ER-моделі.