

МІНІСТЕРСТВО КУЛЬТУРИ І ТУРИЗМУ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ КУЛЬТУРИ

Кафедра інформаційно-документних систем

## **БАЗИ ДАНИХ В ДОКУМЕНТОЗНАВСТВІ**

**Програма та навчально-методичні матеріали до курсу  
для студентів 5 курсу спеціальності  
«Документознавство та інформаційна діяльність»  
спеціалізації «Документно-інформаційні системи»**

Харків – 2010

УДК 004.65(073)  
ББК 32.973.26-018.2р30-2  
Б-17

Друкується за рішенням ради факультету документознавства та  
інформаційної діяльності  
(протокол №12 від 10.06.2010 р.)

Рекомендовано кафедрою інформаційно-документних систем  
(протокол №10 від 31.05.2010 р.)

**Рецензенти:**

*Г.Г. Асєєв*, д.т.н., професор, зав. кафедри інформаційних  
технологій Харківської державної академії культури;

*В.І. Каук*, к.т.н., доцент, директор центра технологій  
дистанційного навчання Харківського національного університету  
радіоелектроніки.

**Укладач:**

*Н. С. Кравець*, к.т.н., доцент.

**Бази даних в документознавстві:** Прогр. та навч.-метод.  
матеріали до курсу для студ. 5 курсу зі спеціальності  
**Б-17** «Документознавство та інформаційна діяльність» / Харк.  
держ. акад. культури; Уклад.: Н. С. Кравець. — Х.: ХДАК,  
2010. — 64 с.

**Анотація дисципліни**

Сучасні бази даних (БД), що створюються та функціонують на  
основі систем керування базами даних (СКБД), є найважливішою  
складовою інформаційних систем організаційного управління. Тому  
сучасний фахівець з інформаційних технологій та документознавства  
повинен знати основні принципи, методи та засоби побудови та  
принципи функціонування БД і СКБД, щоб мати можливість ефективно  
використовувати їх у своїй професійній діяльності. Метою дисципліни є  
формування концептуальних представлень про основні принципи  
побудови БД і СКБД, принципи проектування реляційних БД, а також  
аналіз основних технологій реалізації реляційних БД.

УДК 004.65(073)  
ББК 32.973.26-018.2р30-2

©Харківська державна академія культури, 2010



# 1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «БАЗИ ДАНИХ В ДОКУМЕНТОЗНАВСТВІ»

## Опис предмета навчальної дисципліни

**Предмет: реляційні бази даних різного рівня складності,  
нормалізація відносин.**

Курс: Підготовка бакалаврів, магістрів, підвищення кваліфікації	Напрям, спеціальність, освітньо- кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів, відповідних ECTS: 5	Шифр та назва напрямку 0201. Культура	Обов'язкова Рік підготовки: 5 Семестр: 9-10
Залікових модулів: 1(екзамен)	Шифр та назва спеціальності:	Лекції (теоретична підготовка): 12 год.
Змістових модулів: 3	7.020100 Документознавство та інформаційна діяльність	Практичні: 40 год.
Загальна кількість годин: 180		Самостійна робота: 128 год.
Тижневих годин: 2	Спеціаліст 7.020100	Вид контролю: екзамен (10 семестр).

### Мета і завдання навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Бази даних в документознавстві» — курс з циклу дисциплін самостійного вибору вищим навчальним закладом, спрямований на забезпечення вивчення теоретичних засад, методів і засобів створення надійних, швидко функціонуючих реляційних баз даних.

Пріоритетами курсу є оволодіння основними принципами, методами та засобами побудови та принципами функціонування реляційних баз даних, щоб мати можливість ефективно використовувати їх у своїй професійній діяльності.

**Мета навчальної дисципліни** — ознайомлення студентів з провідними напрямками та базовими принципами у розробці реляційних баз даних і використанні для цього сучасних методів та програмних засобів.

**Завдання навчальної дисципліни:**

- вивчення типів, призначення, та сфер використання БД;
- розглянути базові моделі та технології розподіленої обробки даних;
- розглянути базові моделі та технології реалізації паралельних баз даних;
- вивчення теорії нормалізації реляційної моделі даних;
- ознайомити з класифікацією, основними функціями та сферами використання сучасних СКБД;
- набуття практичних навичок проектування та розробки реляційних та багатомірних баз даних.

**Вимоги до знань та навичок**

У результаті вивчення дисципліни «Бази даних в документознавстві» студент повинен:

**Знати:**

- типи, призначення, та сфери використання БД;
- методологію проектування бази даних;
- класифікація моделей даних;
- теорію нормалізації реляційної моделі даних;
- базові моделі та технології розподіленої обробки даних;
- базові моделі та технології реалізації паралельних баз даних;
- класифікацію, основні функції та сфери використання сучасних СКБД.

**Уміти:**

- проектувати та створювати реляційні бази даних;
- використовувати для аналізу та створення аналітичної звітності багатомірні сховища даних.

**Мати навички:**

- створення концептуальної моделі бази даних;
- нормалізації реляційної схеми даних;
- створення реляційних БД;
- застосування отриманих знань у практичній організаційно-управлінській, науковій та інформаційної діяльності організацій та установ.

### **Зміст і структура дисципліни**

Навчальна дисципліна складається з 1-го залікового модулю і 3 змістових модулів, які містять 6 тем, зв'язаних між собою змістовими складовими.

**1 МОДУЛЬ – Основи побудови баз даних** – містить 2 теми: Основні поняття баз даних. Реляційна модель даних.

**2 МОДУЛЬ – Проектування баз даних** – містить 2 теми: Концептуальне проектування бази даних. Проектування реляційних баз даних з використанням нормалізації.

**3 МОДУЛЬ – Сучасні напрями розвитку баз даних** – містить 2 теми: Розподілена обробка даних. Сучасні системи керування базами даних та їх використання.

Підсумковий контроль засвоєння знань здійснюється у формі іспиту.

Передбачено рубіжні форми контролю у формі практичних занять, тестування, перевірки завдань самостійної роботи студентів.

## ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН КУРСУ (денне відділення)

№ п/п	Назва розділів, тем	Усього годин	У тому числі						
			Лекцій	Семінарів	Практичних	Лабораторних	Індивідуальних	Самост. робота	Форма контролю
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Заліковий модуль 1.</b>									
<b>Змістовний модуль 1. Основи побудови баз даних.</b>									
1	Основні поняття баз даних.	30	4					26	
2	Реляційна модель даних.	28	4		8			16	
<b>Змістовний модуль 2. Проектування баз даних.</b>									
3	Концептуальне проектування бази даних.	29			8			21	
4	Проектування реляційних баз даних з використанням нормалізації.	29			8			21	тестування
<b>Змістовний модуль 3. Сучасні напрями розвитку баз даних.</b>									
5	Розподілена обробка даних.	30	2					28	
6	Сучасні системи керування базами даних та їх використання	34	2		16			16	тестування
	<b>Усього</b>	<b>180</b>	<b>12</b>		<b>40</b>			<b>128</b>	іспит

**ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН КУРСУ  
(заочне відділення)**

№ п/п	Назва розділів, тем	Усього годин	У тому числі						
			Лекцій	Семінарів	Практичних	Лабораторних	Індивідуальних	Самост. робота	Форма контролю
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Заліковий модуль 1.</b>									
<b>Змістовний модуль 1. Основи побудови баз даних.</b>									
1	Основні поняття баз даних.	2	2						
2	Реляційна модель даних.	4	2		2				
<b>Змістовний модуль 2. Проектування баз даних.</b>									
3	Концептуальне проектування бази даних.	2			2				
4	Проектування реляційних баз даних з використанням нормалізації.	2			2				тестування
<b>Змістовний модуль 3. Сучасні напрями розвитку баз даних.</b>									
5	Розподілена обробка даних.	2	2						
6	Сучасні системи керування базами даних та їх використання	10	2		8				тестування
	<b>Усього</b>	<b>22</b>	<b>8</b>		<b>14</b>				іспит



## **ЗМІСТ КУРСУ**

### **Заліковий модуль 1.**

#### **Змістовий модуль 1. ОСНОВИ ПОБУДОВИ БАЗ ДАНИХ.**

##### **Тема 1. Основні поняття баз даних.**

Поняття бази даних (БД), системи керування базами даних (СКБД), функції адміністратора БД. Основні напрямки використання БД та приклади реалізації. Схема обміну даними при роботі з БД. Методологія проектування бази даних. Класифікація моделей даних: інфологічні моделі, даталогічні моделі, фізичні моделі. Документальні та фактографічні моделі даних. Ієрархічна, мережна та реляційна моделі даних.

Стандартизація БД, мова SQL. Захист інформації у БД. Робота з мультимедіа-даними.

##### **Тема 2. Реляційна модель даних.**

Реляційна структура даних: відношення, сутність, атрибут, кортеж, домен, первинний ключ. Реляційна алгебра. Операції реляційної алгебри. Цілісність даних. Індексування. Зв'язки між таблицями. Теорія нормалізації реляційної моделі даних.

**Практичне заняття 1:** складені домени і перша нормальна форма (1НФ), неповні функціональні залежності та друга нормальна форма (2НФ).

**Практичне заняття 2:** транзитивні залежності і третя нормальна форма (3НФ) та нормальна форма Бойса-Кодда (НФБК).

**Практичне заняття 3:** багатозначні залежності, теорема Фейджина та четверта нормальна форма (4НФ).

**Практичне заняття 4:** залежності за з'єднанням, п'ята нормальна форма (5НФ).

#### **Змістовий модуль 2. ПРОЕКТУВАННЯ БАЗ ДАНИХ.**

##### **Тема 3. Концептуальне проектування бази даних.**

**Практичне заняття 5:** представлення концептуальної моделі даних у вигляді діаграми сутність-зв'язок, класифікація сутностей.

**Практичне заняття 6:** побудова локальних представлень та об'єднання локальних моделей під час розробки концептуальної моделі даних.

**Практичне заняття 7:** нормалізація концептуальної моделі.

**Практичне заняття 8:** обмеження цілісності даних.

**Тема 4. Проектування реляційних баз даних з використанням нормалізації.**

**Практичне заняття 9:** розробка моделі даних та доведення її до 2НФ.

**Практичне заняття 10:** розробка моделі даних та доведення її до 3НФ або НФБК.

**Практичне заняття 11:** розробка моделі даних та доведення її до 4НФ.

**Практичне заняття 12:** розробка моделі даних та доведення її до 5НФ.

**Змістовий модуль 3. СУЧАСНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ БАЗ ДАНИХ.**

**Тема 5. Розподілена обробка даних.**

Основні означення. Моделі “клієнт-сервер” у технології баз даних. Розподілені бази даних: логічна архітектура, фрагментація, реплікація, обробка розподілених транзакцій. Робота з базами даних через мережу Інтернет.

Паралельні БД: основні поняття, розподіл даних, паралельна обробка запитів.

**Тема 6. Сучасні системи керування базами даних та їх використання.**

Класифікація СКБД за моделлю даних. СКБД, що оснований на постреляційній, багатомірній, об’єктно-орієнтовній моделях даних, їх переваги та недоліки. Сховища БД. Дедуктивні БД. Класифікація СКБД за характером використання. Microsoft Access, MySQL, MS SQL Server (Microsoft), Oracle.

**Практичне заняття 13:** проектування та нормалізація моделі БД для обраної предметної області.

**Практичне заняття 14:** створення БД для обраної предметної області на основі СКБД Access.

**Практичне заняття 15:** вивчення інтерфейсу та можливостей аналітичної платформи Deductor Academic.

**Практичне заняття 16:** імпорт даних у сховище, створене на базі аналітичної платформи Deductor Academic.

**Практичне заняття 17:** робота з майстром візуалізації аналітичної платформи Deductor Academic.

**Практичне заняття 18:** вивчення можливостей аналізу

даних за допомогою аналітичної платформи Deductor Academic.

**Практичне заняття 19:** створення сховища даних на базі аналітичної платформи Deductor Academic.

**Практичне заняття 20:** експорт даних зі сховища, створеного на базі аналітичної платформи Deductor Academic.

## **2. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО СЕМІНАРСЬКИХ, ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ, САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ**

**Завдання до семінарських, практичних занять та  
самостійної роботи студентів**

### **Заліковий модуль 1.**

#### **Змістовний модуль 1. ОСНОВИ ПОБУДОВИ БАЗ ДАНИХ.**

##### **Тема 1. Основні поняття баз даних.**

**Самостійна робота студентів: Системи баз даних. – 26 год.**

**Мета:** проаналізувати сфери основні поняття теорії баз даних.

##### **Завдання:**

1. Розглянути та охарактеризувати три архітектурні рівні бази даних: зовнішній, концептуальний та внутрішній.
2. Порівняти основні способи роботи користувача з базою даних під час вирішення прикладних завдань.
3. Визначити різницю між сильно типізованими та слабо типізованими моделями даних, навести приклади використання різних моделей.
4. Дослідити технології створення програм для роботи з базою даних.

Література: [1, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31].

##### **Тема 2. Реляційна модель даних.**

**Самостійна робота студентів: Реляційна модель даних. – 16 год.**

**Мета:** дослідити особливості використання реляційної моделі даних.

##### **Завдання:**

1. Виявити які є відмінності між математичним та реляційним відношенням, наведіть умови, при яких таблицю можна вважати відношенням.

2. Надати загальну характеристику теоретичних мов запитів.

3. Надати загальну характеристику SQL.

4. Надати загальну характеристику QBE.

5. Навести загальну характеристику варіантів реляційного обчислення.

6. Дослідити історію розвитку теорії нормалізації реляційної моделі даних.

Література: [1, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31].

**Практичне заняття 1: Складені домени і перша нормальна форма (1НФ), неповні функціональні залежності та друга нормальна форма (2НФ). – 2 год.**

**Мета:** засвоїти базові поняття нормалізації реляційної моделі даних та алгоритми зведення до 1НФ та 2НФ.

**Зміст та послідовність виконання завдання:**

1. Опанувати теоретичну базу та алгоритм зведення відношення до 1НФ та 2НФ.

2. Проаналізувати предметну область, надану викладачем, при необхідності уточнити та доповнити її.

3. Побудувати набір необхідних відношень бази даних.

4. Привести отримані відношення до 1НФ та 2НФ.

Література: [1, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31].

**Практичне заняття 2: Транзитивні залежності і третя нормальна форма (3НФ) та нормальна форма Бойса-Кодда (НФБК). – 2 год.**

**Мета:** засвоїти базові поняття нормалізації реляційної моделі даних та алгоритми зведення до 3НФ та НФБК.

**Зміст та послідовність виконання завдання:**

1. Опанувати теоретичну базу та алгоритм зведення відношення до 3НФ та НФБК.

2. Проаналізувати предметну область, надану викладачем, при необхідності уточнити та доповнити її.

3. Побудувати набір необхідних відношень бази даних.

4. Привести отримані відношення до 3НФ або НФБК.

Література: [1, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18,

19, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31].

**Практичне заняття 3: Багатозначні залежності, теорема Фейджина та четверта нормальна форма (4НФ). – 2 год.**

**Мета:** засвоїти базові поняття нормалізації реляційної моделі даних та алгоритми зведення до 4НФ.

**Зміст та послідовність виконання завдання:**

1. Опанувати теоретичну базу та алгоритм зведення відношення до 4НФ.

2. Проаналізувати предметну область, надану викладачем, при необхідності уточнити та доповнити її.

3. Побудувати набір необхідних відношень бази даних.

4. Привести отримані відношення до 4НФ.

Література: [1, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31].

**Практичне заняття 4: Залежності за з'єднанням, п'ята нормальна форма (5НФ). – 2 год.**

**Мета:** засвоїти базові поняття нормалізації реляційної моделі даних та алгоритми зведення до 5НФ.

**Зміст та послідовність виконання завдання:**

1. Опанувати теоретичну базу та алгоритм зведення відношення до 5НФ.

2. Проаналізувати предметну область, надану викладачем, при необхідності уточнити та доповнити її.

3. Побудувати набір необхідних відношень бази даних.

4. Привести отримані відношення до 5НФ.

Література: [1, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31].

**Змістовний модуль 2. ПРОЕКТУВАННЯ БАЗ ДАНИХ.**

**Тема 3. Концептуальне проектування бази даних.**

**Самостійна робота студентів: Методологія проектування бази даних. – 21 год.**

**Мета:** розглянути методологію проектування бази даних.

**Завдання:**

1. Дослідити фази життєвого циклу системи баз даних.

2. Навести основні результати кожного з етапів проектування бази даних.

3. Дослідити поняття обмеження цілісності даних.
4. Дослідити засоби побудови концептуальної моделі бази даних.
5. Навести приклади чотирьох нотацій ER-діаграм.

Література: [1, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31].

**Практичне заняття 5: Представлення концептуальної моделі даних у вигляді діаграми сутність-зв'язок, класифікація сутностей. – 2 год.**

**Мета:** засвоїти базові поняття представлення концептуальної моделі даних у вигляді діаграм.

**Зміст та послідовність виконання завдання:**

1. Проаналізувати предметну область, надану викладачем, виявити необхідний набір сутностей.
2. Визначити необхідний набір атрибутів для кожної сутності, виділяючи ідентифікуючі атрибути.
3. Класифікувати сутності.
4. Визначити зв'язки між сутностями.
5. Побудувати концептуальну модель.

Література: [1, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31].

**Практичне заняття 6: Побудова локальних представлень та об'єднання локальних моделей під час розробки концептуальної моделі даних. – 2 год.**

**Мета:** засвоїти базові поняття моделі “сутність - зв'язок” та навчитися будувати та об'єднувати локальні моделі під час розробки концептуальної моделі даних.

**Зміст та послідовність виконання завдання:**

1. Проаналізувати предметну область, надану викладачем, виявити необхідний набір сутностей.
2. Визначити унікальні ідентифікатори сутностей, визначити атрибути сутностей та присвоїти їм імена, завдати первинні ключі.
3. Визначити зв'язки між сутностями, враховуючи інформаційні потреби користувачів.
4. Редагувати локальну модель: усунути з назв сутностей, атрибутів та зв'язків синоніми, омоніми, неоднозначні

найменування.

5. Виконати об'єднання локальних моделей, що побудовані на базі представлень окремих користувачів, у єдину концептуальну модель методами: злиття ідентичних елементів; установлення зв'язків між наборами сутностей різних моделей; введення нових агрегованих елементів для представлення зв'язків між елементами різних моделей; узагальнення різних подібних типів сумностей.

Література: [1, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31].

**Практичне заняття 7: Нормалізація концептуальної моделі. – 2 год.**

**Мета:** опанувати методи нормалізації концептуальної моделі даних.

**Зміст та послідовність виконання завдання:**

1. Проаналізувати предметну область, надану викладачем, виявити необхідний набір сутностей, побудувати концептуальну модель.

2. Проаналізувати схему наявності сутностей, які приховано моделюють декілька різних взаємопов'язаних класів об'єктів предметної області, якщо такі є — провести декомпозицію.

3. Проаналізувати усі сутності, які мають складені первинні ключі, на наявність неповних функціональних залежностей. Якщо такі залежності знайдено, розділити сутності на дві, визначити для них ключі та зв'язки.

4. Проаналізувати не ключові атрибути всіх сутностей наявності транзитивних функціональних залежностей, якщо такі знайдено — провести декомпозицію.

5. Проаналізувати всі сутності на наявність детермінантів, які не є можливими ключами, якщо такі знайдено — провести декомпозицію.

6. Проаналізувати всі сутності на наявність багатозначних залежностей, якщо такі знайдено — провести декомпозицію.

7. Проаналізувати всі сутності на наявність в них залежностей проєкції-з'єднання, якщо такі знайдено — провести декомпозицію.

Література: [1, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18,



19, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31].

**Практичне заняття 8: Обмеження цілісності даних. – 2 год.**

**Мета:** засвоїти базові поняття цілісності даних, класифікацію обмежень цілісності та методи їх специфікації.

**Зміст та послідовність виконання завдання:**

1. Проаналізувати предметну область, надану викладачем, побудувати концептуальну модель даних, нормалізувати її.

2. Дослідити класифікацію обмежень цілісності даних..

3. Специфікувати декларативні та процедурні обмеження цілісності для отриманої моделі.

4. Специфікувати статичні та динамічні обмеження цілісності для отриманої моделі.

Література: [1, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31].

**Тема 4. Проектування реляційних баз даних з використанням нормалізації.**

**Самостійна робота студентів: Теорія нормалізації реляційної моделі даних. – 21 год.**

**Мета:** докладно розглянути теорію нормалізації реляційної моделі даних.

**Завдання:**

1. Розглянути критерії якості реляційної схеми даних.

2. Дослідити функціональні залежності та аксіоми, яким ці залежності відповідають.

3. Дослідити багатозначні залежності та аксіоми, яким ці залежності відповідають.

4. Дослідити процедуру декомпозиції реляційного відношення.

Література: [1, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31].

**Практичне заняття 9: Розробка моделі даних та доведення її до 2НФ. – 2 год.**

**Мета:** засвоїти базові поняття, методи розробки та нормалізації даталогічної моделі реляційної бази даних.

**Зміст та послідовність виконання завдання:**

1. Проаналізувати предметну область, надану викладачем.

2. Побудувати інфологічну модель даних.
3. Побудувати даталогічну модель даних.
4. Довести модель даних до 2НФ.

Література: [1, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31].

**Практичне заняття 10: Розробка моделі даних та доведення її до 3НФ або НФБК. – 2 год.**

**Мета:** засвоїти базові поняття, методи розробки та нормалізації даталогічної моделі реляційної бази даних

**Зміст та послідовність виконання завдання:**

1. Проаналізувати предметну область, надану викладачем.
2. Побудувати інфологічну модель даних.
3. Побудувати даталогічну модель даних.
4. Довести модель даних до 3НФ або НФБК.
5. Створити на основі отриманої моделі базу даних.

Література: [1, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31].

**Практичне заняття 11: Розробка моделі даних та доведення її до 4НФ. – 2 год.**

**Мета:** засвоїти базові поняття, методи розробки та нормалізації даталогічної моделі реляційної бази даних.

**Зміст та послідовність виконання завдання:**

1. Проаналізувати предметну область, надану викладачем.
2. Побудувати інфологічну модель даних.
3. Побудувати даталогічну модель даних.
4. Довести модель даних до 4НФ.
5. Створити на основі отриманої моделі базу даних.

Література: [1, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31].

**Практичне заняття 12: Розробка моделі даних та доведення її до 5НФ. – 2 год.**

**Мета:** засвоїти базові поняття, методи розробки та нормалізації даталогічної моделі реляційної бази даних.

**Зміст та послідовність виконання завдання:**

1. Проаналізувати предметну область, надану викладачем.
2. Побудувати інфологічну модель даних.
3. Побудувати даталогічну модель даних.

4. Довести модель даних до 5НФ.
5. Створити на основі отриманої моделі базу даних.

Література: [1, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31].

### **Змістовний модуль 3. СУЧАСНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ БАЗ ДАНИХ.**

#### **Тема 5. Розподілена обробка даних.**

**Самостійна робота студентів: Розподілені бази даних. – 28 год.**

**Мета:** дослідити розподілені бази даних, їх технічні характеристики, особливості, та специфіку застосування.

#### **Завдання:**

1. Дослідити специфіку архітектури розподілених баз даних, навести приклади реалізації.
  2. Дослідити основні механізми розподіленого зберігання даних: фрагментацію та реплікацію, та методи їх реалізації.
  3. Дослідити механізми обчислення розподілених запитів.
  4. Дослідити методи обробки розподілених транзакцій.
- Література: [1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 15, 16, 17, 20, 21, 25, 26, 32].

#### **Тема 6. Сучасні системи керування базами даних та їх використання.**

**Самостійна робота студентів: Сучасні системи керування базами даних. – 16 год.**

**Мета:** проаналізувати класифікацію та перспективи розвитку сучасних СКБД.

#### **Завдання:**

1. Розглянути сучасні СКБД, що дозволяють створювати сховища даних, основані на багатомірній моделі, їх функціональні можливості та сфери використання.
2. Розглянути сучасні СКБД, що дозволяють створювати об'єктно-орієнтовані бази даних, їх функціональні можливості та сфери використання.
3. Розглянути сучасні СКБД, що дозволяють створювати дедуктивні бази даних, їх функціональні можливості та сфери використання.
4. Розглянути сучасні СКБД, що дозволяють створювати

розподілені бази даних, їх функціональні можливості та сфери використання.

Література: [1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 15, 16, 17, 20, 21, 25, 26, 32].

**Практичне заняття 13: Проектування та нормалізація моделі БД для обраної предметної області. – 2 год.**

**Мета:** опанувати методологію створення реляційних баз даних.

**Зміст та послідовність виконання завдання:**

1. Проаналізувати предметну область, надану викладачем, побудувати інфологічну концептуальну модель.

2. Отримати реляційну схему з ER-моделі.

3. Привести отримані відношення до 5НФ.

Література: [1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 15, 16, 17, 20, 21, 25, 26, 32].

**Практичне заняття 14: Створення БД для обраної предметної області на основі СКБД Access. – 2 год.**

**Мета:** опанувати методологію створення реляційних баз даних.

**Зміст та послідовність виконання завдання:**

1. Проаналізувати предметну область, надану викладачем, побудувати інфологічну концептуальну модель.

2. Отримати реляційну схему з ER-моделі.

3. Привести отримані відношення до 3НФ.

4. Користуючись СКБД Access створити спроектовану базу даних.

Література: [1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 15, 16, 17, 20, 21, 25, 26, 32].

**Практичне заняття 15: Вивчення інтерфейсу та можливостей аналітичної платформи Deductor Academic. – 2 год.**

**Мета:** дослідити можливості та вивчити інтерфейс аналітичної платформи Deductor Academic.

**Зміст та послідовність виконання завдання:**

1. Опанувати інтерфейс аналітичної платформи Deductor Academic.

2. Дослідити спектр завдань, що дозволяє вирішувати ця система.

3. Проаналізувати демонстраційні приклади аналізу даних.

4. Проаналізувати демонстраційні приклади роботи зі

сховищем даних.

Література: [1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 15, 16, 17, 20, 21, 25, 26, 32].

**Практичне заняття 16: Імпорт даних у сховище, створене на базі аналітичної платформи Deductor Academic. – 2 год.**

**Мета:** опанувати можливості створення сховища даних на основі платформи Deductor Academic за допомогою імпорту даних.

**Зміст та послідовність виконання завдання:**

1. Визначити які типи даних можливо імпортувати.
2. Опанувати роботу з майстром підключень.
3. Імпортувати дані з файлу txt та бази даних Access.

Література: [1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 15, 16, 17, 20, 21, 25, 26, 32].

**Практичне заняття 17: Робота з майстром майстром візуалізації аналітичної платформи Deductor Academic. – 2 год.**

**Мета:** опанувати можливості використання майстра візуалізації платформи Deductor Academic.

**Зміст та послідовність виконання завдання:**

1. Завантажити раніше створене сховище даних.
2. За допомогою майстра візуалізації настроїти найбільш зручний спосіб представлення даних..

Література: [1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 15, 16, 17, 20, 21, 25, 26, 32].

**Практичне заняття 18: Вивчення можливостей аналізу даних за допомогою аналітичної платформи Deductor Academic. – 2 год.**

**Мета:** опанувати можливості аналізу даних за допомогою її платформи Deductor Academic.

**Зміст та послідовність виконання завдання:**

1. Завантажити раніше створене сховище даних.
2. За допомогою майстра обробки виконати операції очищення та трансформації даних.
3. За допомогою майстра візуалізації настроїти найбільш зручний спосіб представлення даних.

Література: [1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 15, 16, 17, 20, 21, 25, 26, 32].

**Практичне заняття 19: Створення сховища даних на базі аналітичної платформи Deductor Academic. – 2 год.**

**Мета:** дослідити можливості створення сховища даних на

базі аналітичної платформи Deductor Academic.

**Зміст та послідовність виконання завдання:**

1. Проаналізувати предметну область, надану викладачем, підготувати текстовий файл з даними.
2. Налагодити параметри імпорту.
3. Налагодити поля, що імпортуються.
4. Виконати імпорт даних.
5. Обрати спосіб представлення даних.

Література: [1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 15, 16, 17, 20, 21, 25, 26, 32].

**Практичне заняття 20: Експорт даних зі сховища, створеного на базі аналітичної платформи Deductor Academic. – 2 год.**

**Мета:** дослідити можливості експорту даних зі сховища, створеного на базі аналітичної платформи Deductor Academic.

**Зміст та послідовність виконання завдання:**

1. Обрати сховище даних для експорту.
2. Налагодити параметри експорту.
3. Обрати поля, що експортуються.
4. Виконати експорт даних.
5. Обрати спосіб представлення даних.

Література: [1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 15, 16, 17, 20, 21, 25, 26, 32].

### 3. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЩО ПРИСВОЮЮТЬСЯ СТУДЕНТАМ

#### Шкала оцінювання знань:

- 90-100 балів – відмінно (A);  
 75-89 балів – добре (BC);  
 60-74 бали – задовільно (DE);  
 35-59 балів – незадовільно з можливістю повторного складання (FX);  
 1-34 бали – незадовільно з обов'язковим повторним курсом (F).

#### Визначення рейтингу навчальної діяльності студента з дисципліни «Бази даних в документознавстві»

Заліковий модуль 1							контроль	Підсумковий	Сума
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2		Тестування	Змістовий модуль 3		Тестування	18	100
16		28			28				
T 1	T 2	T 5	T 6	5	T 9	T 10	5	18	100
2	14	14	14		2	26			

#### Шкала нарахування балів за основні форми навчальної діяльності:

- підсумковий контроль – 18 балів;  
 рубіжне тестування – 5 балів;  
 звіт про практичну роботу – 3 бала;  
 звіт про самостійну роботу – 2 бала.

**МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ:** навчальні посібники, комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни, нормативні документи, ілюстративні матеріали, електронні

навчальні матеріали Інтернет.



#### 4. СПИСОК ОСНОВНОЇ ТА ДОДАТКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ

##### Основна:

1. Базы данных: модели реализация / Т. С. Карпова. - СПб.: Питер, 2001. - 304 с.: ил.
2. Веллинг Люк, Томсон Лора. MySQL. Учебное пособие.: Пер.с англ. — М.:Издательский дом "Вильямс", 2005.-304с.
3. Карпузова В.И., Скрипченко Э.Н., Стратонович Ю.Р., Чернышева К.В. Информационные технологии в экономике. Системы поддержки принятия решений на базе АП Deductor Studio Academic 5.1: учебное пособие для студентов экономического факультета. - Москва: Изд-во ФГОУ ВПО РГАУ-МСХА, 2010. – 80 с.: ил.
4. Крейг. С. Администрирование баз данных. — М.: Кудиц-образ. — 752 с.
5. Крёнке Теория и практика построения баз данных. СПб.: Питер,2005. — 800 с.
6. Марков А. С. БД: Введение в теорию и методологию. М: Финансы и статистика. — 2006. — 512 с.
7. Паклин Н.Б., Орешков В.И. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям (+ CD): учеб. пособие. — 2-е изд., перераб. и доп.— СПб.: Питер, 2010. — 704 с.: ил.
8. Пасічник В.В., Резніченко В.А. Організація баз даних та знань. — К.: Видавнича група ВНУ, 2006. — 384 с.
9. Хомоненко А. Д., Цыганков В. М., Мальцев М. Г. Базы данных: Учебник для высших учебных заведений /Под. ред. проф. А. Д. Хомоненко. - СПб.: КОРОНА принт, 2000. - 416 с.

##### Додаткова:

10. Атре Ш. Структурный подход к организации баз данных. – М.: Финансы и статистика, 1983. – 320 с.
11. Бойко В.В., Савинков В.М. Проектирование баз данных информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 1989. – 351с.
12. Гейн К., Сарсон Т. Структурный системный анализ: средства и методы: В 2-х кн. – М.: Эйтекс, 1993. - Кн. 1. – 187с.; Кн. 2. – 214 с.
13. Грабер М. Введение в SQL. - М.: ЛОРИ, 1996. - 380 с.

14. Грей П. Логика, алгебра и базы данных. – М.: Машиностроение, 1989. – 359с.

15. Гринь А.М. Логическое проектирование и реализация баз данных: Учеб.пособие. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 1994.

16. Дейт К.Дж. Введение в системы баз данных. - Киев: Диалектика, 1998. - 784 с.

17. Дейт К. Дж. Руководство по реляционной СУБД DB2. – М.: Финансы и статистика, 1988. – 320 с.

18. Джексон Г. Проектирование реляционных баз данных для использования с микроЭВМ. -М.: Мир, 1991. – 252 с.

19. Кириллов В.В. Основы проектирования реляционных баз данных: Учеб. пособие/ Санкт-Петербургский государственный институт точной механики и оптики –СПб., 1994 - 88 с.

20. Кузнецов С.Д. Введение в технологии современных баз данных: материалы 3-й ежегодной конференции “Корпоративные базы данных ’98”. – М., 1998 – 29 с.

21. Кузнецов С.Д. Основы современных баз данных: информационно-аналитические материалы. – М., 1997.

22. Мартин Дж. Организация баз данных в вычислительных системах – М.: Мир, 1980. – 662 с.

23. Мартин Дж. Планирование развития автоматизированных систем. – М.: Финансы и статистика, 1984. – 196 с.

24. Мейер М. Теория реляционных баз данных. – М.: Мир, 1987. - 608 с.

25. Спирли Э. Корпоративные хранилища данных. Планирование, разработка и реализация. — М.:Вильямс. — 2001. — 400с.

26. Стасышин В. М. Введение в проектирование реляционных баз данных // Учебное пособие по курсу "Базы данных" : учебное пособие / В. М. Стасышин, М. В. Березовский, А. А. Григорьев. - НГТУ, 1999. - 90 с.

27. Стасышин В.М. Язык структурных запросов SQL: Учеб. пособие. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 1996. – 33 с.

28. Тиори Т., Фрай Дж. Проектирование структур баз данных: В 2-х кн. – М.: Мир, 1985. - Кн. 1. – 287 с.; Кн. 2. – 320 с.

29. Ульман Дж. Основы систем баз данных. - М.: Финансы и статистика, 1983. – 334с.

30. Хаббард Дж. Автоматизированное проектирование баз данных. – М.: Мир, 1984. –294 с.

31. Цикритизис Д., Лоховски Ф. Модели данных. – М.: Финансы и статистика, 1985.– 344 с.

32. Шлеер С., Мелор С. Объектно-ориентированный анализ: моделирование мира в состояниях. – Киев: Диалектика, 1993.-240с.

## 5. ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ПОНЯТТЯ

**АДМІНІСТРАТОР БАЗИ ДАНИХ** — особа або група осіб, які відповідають за формування вимог до БД, її проектування створення ефективного використання та супроводження.

**АНОМАЛІЯ ВИДАЛЕННЯ** — проявляється у тому, що при видаленні даних з таблиці може зникнути інформація, яка не пов'язана напряму з даними, що видаляються.

**АНОМАЛІЯ ДОДАВАННЯ** — проявляється у тому, що інформацію не можна занести у таблицю поки вона не є повною.

**АНОМАЛІЯ МОДИФІКАЦІЇ** — проявляється у тому, що зміна значення одного екземпляру даних у таблиці може спричинити перегляд всієї таблиці та відповідну зміну інших записів таблиці.

**АТРИБУТ** — властивість, що характеризує сутність.

**БАЗА ДАНИХ** — поійменована сукупність добре організованих даних, що зберігаються у пам'яті обчислювальної системи і віддзеркалюють стан об'єктів та їх взаємозв'язок у предметній області, що розглядається.

**ВІДНОШЕННЯ** — підмножина декартового добутку деяких множин, але у реляційному відношенні суттєвим є не місце розташування стовпця(атрибута), а його ім'я.

**ДОМЕН ВІДНОШЕННЯ** — множина всіх можливих значень атрибута відношення.

**ЗАПИТ** — спеціальним чином сформульована вимога, що визначає вміст операцій, які виконуються над базою даних.

**ЗБЕРЕЖЕНА ПРОЦЕДУРА** — програма обробки даних, що зберігається і виконується на сервері.

**КЛЮЧ ВІДНОШЕННЯ** — атрибут або набір атрибутів відношення, що однозначно ідентифікує кожен з його кортежів.

**НОРМАЛЬНА ФОРМА** — форма завдання обмежень типу функціональних залежностей для усунення аномалій при виконанні операцій над відношеннями БД.

**ОБМЕЖЕННЯ ЦІЛОСНОСТІ** — умови, яким повинні відповідати дані, що зберігаються в БД.

**РЕЛЯЦІЙНА МОДЕЛЬ ДАНИХ** — модель даних, що описує взаємозв'язок елементів даних у вигляді відношення (таблиці).

**РЕПЛІКАЦІЯ** — це механізм розподілу даних за вузлами, що дозволяє зберігати копії тих самих даних на різних вузлах мережі з метою прискорення пошуку і підвищення стійкості до відмов.

**СЕРВЕР** — сервером певного ресурсу в комп'ютерній мережі називається комп'ютер (програма), що керує цим ресурсом, тип сервера визначається видом ресурсу, яким він керує.

**СИСТЕМА КЕРУВАННЯ БАЗАМИ ДАНИХ** — комплекс мовних і програмних засобів, призначений для створення, ведення та колективного використання БД.

**СУТНІСТЬ** — це реальний або уявний об'єкт, інформація про який має бути зібрана чи збережена.

**ТРАНЗАКЦІЯ** — являє собою неподільний набір операцій с БД, вона завершається успішно, коли виконані всі її операції, в іншому випадку відбувається повернення у становище, що передувало виконанню транзакції.

**ТРИГЕР** — різновид збереженої процедури, яка автоматично викликається під час виконання певних операцій над об'єктами БД.

**ФУНКЦІОНАЛЬНА ЗАЛЕЖНІСТЬ** атрибута В від атрибута А це така залежність атрибутів, при якій кожному значенню атрибуту А відповідає одне значення атрибута В.

## **6. ЗАВДАННЯ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ З ДИСЦИПЛІНИ**

### **«Бази даних в документознавстві»**

Наведені описи предметних областей для створення інформаційних систем з [26] мають бути використані при виконанні практичних робіт з дисципліни.

#### **6.1 Информационная система Вуза.**

Студенты, организованные в группы, учатся на одном из факультетов, возглавляемом деканатом, в функции которого входит контроль над учебным процессом. В учебном процессе участвуют преподаватели кафедр, административно относящиеся к одному из факультетов. Преподаватели подразделяются на следующие категории: ассистенты, преподаватели, старшие преподаватели, доценты, профессора. Ассистенты и преподаватели могут обучаться в аспирантуре, ст. преподаватели, доценты, могут возглавлять научные темы, профессора - научные направления. Преподаватели любой из категории в свое время могли защитить кандидатскую, а доценты и профессора и докторскую диссертацию, при этом преподаватели могут занимать должности доцента и профессора только, если они имеют соответственно звания доцента и профессора.

Учебный процесс регламентируется учебным планом, в котором указывается, какие учебные дисциплины на каких курсах и в каких семестрах читаются для студентов каждого года набора, с указанием количества часов на каждый вид занятий по дисциплине (виды занятий: лекции, семинары, лабораторные работы, консультации, курсовые работы, ИР и т.д.) и формы контроля (зачет, экзамен). Перед началом учебного семестра деканаты раздают на кафедры учебные поручения, в которых указываются какие кафедры (не обязательно относящиеся к данному факультету), какие дисциплины и для каких групп должны вести в очередном семестре. Руководствуясь ими, на кафедрах осуществляется распределение нагрузки, при этом по одной дисциплине в одной группе разные виды занятий могут вести один или несколько разных преподавателей кафедры (с учетом категории преподавателей, например, ассистент не может

читать лекции, а профессор никогда не будет проводить лабораторные работы). Преподаватель может вести занятия по одной или нескольким дисциплинам для студентов как своего, так и других факультетов. Сведения о проведенных экзаменах и зачетах собираются деканатом.

По окончании обучения студент выполняет дипломную работу, руководителем которой является преподаватель с кафедры, относящейся к тому же факультету, где обучается студент, при этом преподаватель может руководить несколькими студентами.

### **Виды запросов в информационной системе:**

1. Получить перечень и общее число студентов указанных групп либо указанного курса (курсов) факультета полностью, по половому признаку, году рождения, возрасту, признаку наличия детей, по признаку получения и размеру стипендии.

2. Получить список и общее число преподавателей указанных кафедр либо указанного факультета полностью либо указанных категорий (ассистенты, доценты, профессора и т.д.) по половому признаку, году рождения, возрасту, признаку наличия и количеству детей, размеру заработной платы, являющихся аспирантами, защитивших кандидатские, докторские диссертации в указанный период.

3. Получить перечень и общее число тем кандидатских и докторских диссертаций, защитивших сотрудниками указанной кафедры либо указанного факультета.

4. Получить перечень кафедр, проводящих занятия в указанной группе либо на указанном курсе указанного факультета в указанном семестре, либо за указанный период.

5. Получить список и общее число преподавателей, проводивших (проводящих) занятия по указанной дисциплине в указанной группе либо на указанном курсе указанного факультета.

6. Получить перечень и общее число преподавателей проводивших (проводящих) лекционные, семинарские и другие виды занятий в указанной группе либо на указанном курсе указанного факультета в указанном семестре, либо за указанный период.

7. Получить список и общее число студентов указанных групп, сдавших зачет либо экзамен по указанной дисциплине с

указанной оценкой.

8. Получить список и общее число студентов указанных групп или указанного курса указанного факультета, сдавших указанную сессию на отлично, без троек, без двоек.

9. Получить перечень преподавателей, принимающих (принимавших) экзамены в указанных группах, по указанным дисциплинам, в указанном семестре.

10. Получить список студентов указанных групп, либо которым заданный преподаватель поставил некоторую оценку за экзамен по определенным дисциплинам, в указанных семестрах, за некоторый период.

11. Получить список студентов и тем дипломных работ, выполняемых ими на указанной кафедре либо у указанного преподавателя.

12. Получить список руководителей дипломных работ с указанной кафедры, либо факультета полностью и отдельно по некоторым категориям преподавателей.

13. Получить нагрузку преподавателей (название дисциплины, количество часов), ее объем по отдельным видам занятий и общую нагрузку в указанном семестре для конкретного преподавателя либо для преподавателей указанной кафедры.

## **6.2 Информационная система торговой организации.**

Торговая организация ведет торговлю в торговых точках разных типов: универмаги, магазины, киоски, лотки и т.д., в штате которых работают продавцы.

Универмаги разделены на отдельные секции, руководимые управляющими секций и расположенные, возможно, на разных этажах здания. Как универмаги, так и магазины могут иметь несколько залов, в которых работает определенное число продавцов, универмаги, магазины, киоски могут иметь такие характеристики, как размер торговой точки, платежи за аренду, коммунальные услуги, количество прилавков и т.д. Кроме того, в универмагах и магазинах учет проданных товаров ведется персонифицировано с фиксацией имен и характеристик покупателя, чего в киосках и на лотках сделать не представляется возможным.

Заказы поставщику составляются на основе заявок, поступающих из торговых точек. На основе заявок менеджеры

торговой организации выбирают поставщика, формируют заказы, в которых перечисляются наименования товаров и заказываемое их количество, которое может отличаться от запроса из торговой точки. Если указанное наименование товара ранее не поставлялось, оно пополняет справочник номенклатуры товаров. На основе маркетинговых работ постоянно изучается рынок поставщиков, в результате чего могут появляться новые поставщики и исчезать старые. При этом одни и те же товары торговая организация может получать от разных поставщиков и, естественно, по различным ценам.

Поступившие товары распределяются по торговым точкам и в любой момент можно получить такое распределение.

Продавцы торговых точек ведут продажу товаров, учитывая все сделанные продажи, фиксируя номенклатуру и количество проданного товара, а продавцы универмагов и магазинов дополнительно фиксируют имена и характеристики покупателей, что позволяет вести учет покупателей и сделанных ими покупок. В процессе торговли торговые точки вправе менять цены на товары в зависимости от спроса и предложения товаров, а также по согласованию передавать товары в другую торговую точку.

### **Виды запросов в информационной системе:**

1. Получить перечень и общее число поставщиков, поставляющих указанный вид товара, либо некоторый товар в объеме, не менее заданного за весь период сотрудничества, либо за указанный период.

2. Получить перечень и общее число покупателей, купивших указанный вид товара за некоторый период, либо сделавших покупку товара в объеме, не менее заданного.

3. Получить номенклатуру и объем товаров в указанной торговой точке.

4. Получить сведения об объеме и ценах на указанный товар по всем торговым точкам, по торговым точкам заданного типа, по конкретной торговой точке.

5. Получить данные о выработке на одного продавца за указанный период по всем торговым точкам, по торговым точкам заданного типа.

6. Получить данные о выработке отдельно взятого продавца отдельно взятой торговой точки за указанный период.



7. Получить данные об объеме продаж указанного товара за некоторый период по всем торговым точкам, по торговым точкам заданного типа, по конкретной торговой точке.

8. Получить данные о заработной плате продавцов по всем торговым точкам, по торговым точкам заданного типа, по конкретной торговой точке.

9. Получить сведения о поставках определенного товара указанным поставщиком за все время поставок, либо за некоторый период.

10. Получить данные об отношении объема продаж к объему торговых площадей, либо к числу торговых залов, либо к числу прилавков по торговым точкам указанного типа, о выработке отдельно взятого продавца торговой точки, по заданной торговой точке.

11. Получить данные о рентабельности торговой точки: соотношение объема продаж к накладным расходам (суммарная заработная плата продавцов + платежи за аренду, коммунальные услуги) за указанный период.

12. Получить сведения о поставках товаров по указанному номеру заказа.

13. Получить сведения о покупателях указанного товара за обозначенный, либо за весь период, по всем торговым точкам, по торговым точкам указанного типа, по данной торговой точке.

14. Получить сведения о наиболее активных покупателях по всем торговым точкам, по торговым точкам указанного типа, по данной торговой точке.

15. Получить данные о товарообороте торговой точки, либо всех торговых точек определенной группы за указанный период.

### **6.3 Информационная система медицинских организаций города**

Каждая больница города состоит из одного или нескольких корпусов, в каждом из которых размещается одно или несколько отделений, специализирующихся на лечении определенной группы болезней; каждое отделение и имеет некоторое количество палат на определенное число коек. Поликлиники могут административно быть прикрепленными к больницам, а могут быть и нет. Как больницы, так и поликлиники обслуживаются врачом (хирурги, терапевты, невропатологи,

окулисты, стоматологи, рентгенологи, гинекологи и пр.) и обслуживающим персоналом (мед. сестры, санитары, уборщицы и пр.). Каждая категория врачебного персонала обладает характеристиками, присущими только специалистам этого профиля и по-разному участвует в связях: хирурги, стоматологи и гинекологи могут проводить операции, они же имеют такие характеристики, как число проведенных операций, число операций с летальным исходом; рентгенологи и стоматологи имеют коэффициент к зарплате за вредные условия труда, у рентгенологов и невропатологов более длительный отпуск. Врачи любого профиля могут иметь степень кандидата или доктора медицинских наук. Степень доктора медицинских наук дает право на присвоение звания профессора, а степень кандидата медицинских наук на присвоение звания доцента. Разрешено совместительство, так что каждый врач может работать либо в больнице, либо в поликлинике, либо и в одной больнице и в одной поликлинике. Врачи со званием доцента или профессора могут консультировать в нескольких больницах или поликлиниках.

Лаборатории, выполняющие те или иные медицинские анализы, могут обслуживать различные больницы и поликлиники, при условии наличия договора на обслуживание с соответствующим лечебным заведением. При этом каждая лаборатория имеет один или несколько профилей: биохимические, физиологические, химические исследования.

Пациенты амбулаторно лечатся в одной из поликлиник, и по направлению из них могут стационарно лечиться либо в больнице, к которой относится поликлиника, либо в любой другой, если специализация больницы, к которой приписана поликлиника, не позволяет провести требуемое лечение. Как в больнице, так и в поликлинике ведется персонифицированный учет пациентов, полная история их болезней, все назначения, операции и т.д. В больнице пациент имеет в каждый данный момент одного лечащего врача, в поликлинике - несколько.

### **Виды запросов в информационной системе:**

1. Получить перечень и общее число врачей указанного профиля для конкретного медицинского учреждения, больницы, либо поликлиники, либо всех медицинских учреждений города.
2. Получить перечень и общее число обслуживающего

персонала указанной специальности для конкретного медицинского учреждения, больницы, либо поликлиники, либо всех медицинских учреждений города.

3. Получить перечень и общее число врачей указанного профиля, сделавших число операций не менее заданного для конкретного медицинского учреждения, больницы, либо поликлиники, либо всех медицинских учреждений города.

4. Получить перечень и общее число врачей указанного профиля, стаж работы которых не менее заданного для конкретного медицинского учреждения, больницы, либо поликлиники, либо всех медицинских учреждений города.

5. Получить перечень и общее число врачей указанного профиля со степенью кандидата или доктора медицинских наук, со званием доцента или профессора для конкретного медицинского учреждения, либо больницы, либо поликлиники, либо всех медицинских учреждений города.

6. Получить перечень пациентов указанной больницы, отделения, либо конкретной палаты указанного отделения, с указанием даты поступления, состояния, температуры, лечащего врача.

7. Получить перечень пациентов, прошедших стационарное лечение в указанной больнице, либо у конкретного врача за некоторый промежуток времени.

8. Получить перечень пациентов, наблюдающихся у врача указанного профиля в конкретной поликлинике.

9. Получить общее число палат, коек указанной больницы, в общем, и по каждому отделению, а также число свободных коек по каждому отделению и число полностью свободных палат.

10. Получить общее число кабинетов указанной поликлиники, число поселений каждого кабинета за определенный период.

11. Получить данные о выработке (среднее число принятых пациентов в день) за указанный период для конкретного врача, либо всех врачей поликлиники, либо для всех врачей названного профиля.

12. Получить данные о нагрузке (число пациентов, у которых врач в настоящее время является лечащим врачом) для указанного врача, либо всех врачей больницы, либо для всех

врачей названного профиля.

13. Получить перечень пациентов, перенесших операции в указанной больнице, либо поликлинике, либо у конкретного врача за некоторый промежуток времени.

14. Получить данные о выработке лаборатории (среднее число проведенных обследований в день) за указанный период для данного медицинского учреждения, либо всех медицинских учреждений города.

#### **6.4 Информационная система автопредприятия города.**

Автопредприятие города занимается организацией пассажирских и грузовых перевозок внутри города. В ведении предприятия находится автотранспорт различного назначения: автобусы, такси, маршрутные такси, прочий легковой транспорт, грузовой транспорт, транспорт вспомогательного характера, представленный различными марками. Каждая из перечисленных категорий транспорта имеет характеристики, свойственные только этой категории: например, к характеристикам только грузового транспорта относится грузоподъемность, пассажирский транспорт характеризуется вместимостью и т.д. С течением времени, с одной стороны, транспорт стареет и списывается (возможно, продается), а с другой, - предприятие пополняется новым автотранспортом.

Предприятие имеет штат водителей, закрепленных за автомобилями (за одним автомобилем может быть закреплено более одного водителя). Обслуживающий персонал (техники, сварщики, слесари, сборщики и др.) занимается техническим обслуживанием автомобильной техники, при этом различные вышеперечисленные категории также могут иметь уникальные для данной категории атрибуты.

Обслуживающий персонал и водители объединяется в бригады, которыми руководят бригадиры, далее следуют мастера, затем начальники участков и цехов. В ведении предприятия находятся объекты гаражного хозяйства (цеха, гаражи, боксы и пр.), где содержится и ремонтируется автомобильная техника.

Пассажирский автотранспорт (автобусы, маршрутные такси) перевозит пассажиров по определенным маршрутам, за каждым из них закреплены отдельные единицы автотранспорта. Ведется учет числа перевозимых пассажиров, на основании чего

производится перераспределением транспорта с одного маршрута на другой.

Учитывается также пробег, число ремонтов и затраты на ремонт по всему автотранспорту, объем грузоперевозок для грузового транспорта, интенсивность использования транспорта вспомогательного назначения. Учитывается интенсивность работы бригад по ремонту (число ремонтов, объем выполненных работ), число замененных и отремонтированных узлов и агрегатов (двигателей, КП, мосты, шасси и т.д.) по каждой автомашине, и суммарно по участку, цеху, предприятию.

### **Виды запросов в информационной системе:**

1. Получить данные об автопарке предприятия.
2. Получить перечень и общее число водителей по предприятию, по указанной автомашине.
3. Получить распределение водителей по автомобилям.
4. Получить данные о распределении пассажирского автотранспорта по маршрутам.
5. Получить сведения о пробеге автотранспорта определенной категории или конкретной автомашины за указанный день, месяц, год.
6. Получить данные о числе ремонтов и их стоимости для автотранспорта определенной категории, отдельной марки автотранспорта или указанной автомашины за указанный период.
7. Получить данные о подчиненности персонала: рабочие – бригадиры – мастера – начальники участков и цехов.
8. Получить сведения о наличии гаражного хозяйства в целом и по каждой категории транспорта.
9. Получить данные о распределении автотранспорта на предприятии.
10. Получить сведения о грузоперевозках, выполненных указанной автомашиной за обозначенный период.
11. Получить данные о числе использованных для ремонта указанных узлов и агрегатов для транспорта определенной категории, отдельной марки автотранспорта или конкретной автомашины за указанный период.
12. Получить сведения о полученной и списанной автотехнике за указанный период.
13. Получить состав подчиненных указанного бригадира,

мастера и пр.

14. Получить данные о работах, выполненных указанным специалистом (сварщиком, слесарем и т.д.) за обозначенный период в целом и по конкретной автомашине.

### **6.5 Информационная система строительной организации**

Строительная организация занимается строительством различного рода объектов: жилых домов, больниц, школ, мостов, дорог и т.д. по договорам с заказчиками (городская администрация, ведомства, частные фирмы и т.д.). Каждая из перечисленных категорий объектов имеет характеристики, свойственные только этой или нескольким категориям: например, к характеристикам жилых домов относится этажность, тип строительного материала, число квартир, для мостов уникальными характеристиками являются тип пролетного строения, ширина, количество полос для движения.

Структурно строительная организация состоит из строительных управлений, каждое строительное управление ведет работы на одном или нескольких участках, возглавляемых начальниками участков, которым подчиняется группа прорабов, мастеров и техников. Каждой категории инженерно-технического персонала (инженеры, технологи, техники) и рабочих (каменщики, бетонщики, отделочники, сварщики, электрики, шофера, слесари, и пр.) также свойственны характерные только для этой группы атрибуты. Рабочие объединяются в бригады, которыми руководят бригадиры. Бригадиры выбираются из числа рабочих, мастера, прорабы, начальники участков и управлений назначаются из числа инженерно-технического персонала.

На каждом участке возводится один или несколько объектов, на каждом объекте работу ведут одна или несколько бригад. Закончив работу, бригада переходит к другому объекту на этом или другом участке. Строительному управлению придается строительная техника (подъемные краны, экскаваторы, бульдозеры и т.д.), которая распределяется по объектам.

Технология строительства того или иного объекта предполагает выполнение определенного набора видов работ, необходимых для сооружения данного типа объекта. Например, для жилого дома - это возведение фундамента, кирпичные работы, прокладка водоснабжения и т.д. Каждый вид работ на объекте

выполняется одной бригадой. Для организации работ на объекте составляется графики работ, указывающие, в каком порядке и в какие сроки выполняются те или иные работы, а также смета, определяющая какие строительные материалы и в каких количествах необходимы для сооружения объекта. По результатам выполнения работ составляется отчет с указанием сроков выполнения работ и фактических расходов материалов.

### **Виды запросов в информационной системе:**

1. Получить перечень строительных управлений и/или участков и их руководителей.
2. Получить список специалистов инженерно-технического состава обозначенного участка или строительного управления с указанием их должностей.
3. Получить перечень объектов, возводимых указанным строительным управлением и/или участком, и графики их возведения.
4. Получить состав бригад, работавших (работающих) на строительстве указанного объекта.
5. Получить перечень строительной техники, приданной указанному строительному управлению.
6. Получить перечень строительной техники, выделенной на указанный объект, либо работавшей там в течение указанного периода времени.
7. Получить график и смету на строительство указанного объекта.
8. Получить отчет о сооружении указанного объекта.
9. Получить перечень объектов, возводимых в некотором строительном управлении или в целом по организации, на которых в обозначенный период времени выполнялся указанный вид строительных работ.
10. Получить перечень видов строительных работ, по которым имело место превышение сроков выполнения на указанном участке, строительном управлении или в целом по организации.
11. Получить перечень строительных материалов, по которым имело место превышение по смете на указанном участке, строительном управлении или в целом по организации.
12. Получить перечень видов строительных работ,

выполненных указанной бригадой в течение обозначенного периода времени с указанием объектов, где эти работы выполнялись.

13. Получить перечень бригад, выполненных указанный вид строительных работ в течение обозначенного периода времени с указанием объектов, где эти работы выполнялись.

### **6.6 Информационная система библиотечного фонда города**

Библиотечный фонд города составляют библиотеки, расположенные на территории города. Каждая библиотека включает в себя абонементы и читальные залы. Пользователями библиотек являются различные категории читателей: студенты, научные работники, преподаватели, школьники, рабочие, пенсионеры и другие жители города. Каждая категория читателей может обладать непересекающимися характеристиками-атрибутами: для студентов это название учебного заведения, факультет, курс, номер группы, для научного работника – название организации, научная тема и т.д. Каждый читатель, будучи зарегистрированным в одной из библиотек, имеет доступ ко всему библиотечному фонду города.

Библиотечный фонд (книги, журналы, газеты, сборники статей, сборники стихов, диссертации, рефераты, сборники докладов и тезисов докладов и пр.) размещен в залах-хранилищах различных библиотек на определенных местах хранения (номер зала, стеллажа, полки) и идентифицируется номенклатурными номерами. При этом существуют различные правила относительно тех или иных изданий: какие-то подлежат только чтению в читальных залах библиотек, для тех, что выдаются, может быть установлен различный срок выдачи и т.д. С одной стороны, библиотечный фонд может пополняться, с другой, - с течением времени происходит его списание.

Произведения авторов, составляющие библиотечный фонд, также можно разделить на различные категории, характеризующиеся собственным набором атрибутов: учебники, повести, романы, статьи, стихи, диссертации, рефераты, тезисы докладов и т.д.

Сотрудники библиотеки, работающие в различных залах различных библиотек, ведут учет читателей, а также учет размещения и выдачи литературы



**Виды запросов в информационной системе:**

1. Получить список читателей с заданными характеристиками: студентов указанного учебного заведения, факультета, научных работников по определенной тематике и т.д.

2. Выдать перечень читателей, на руках у которых находится указанное произведение.

3. Получить список читателей, на руках у которых находится указанное издание (книга, журнал и т.д.).

4. Получить перечень читателей, которые в течение указанного промежутка времени получали издание с некоторым произведением, и название этого издания.

5. Выдать список изданий, которые в течение некоторого времени получал указанный читатель из фонда библиотеки, где он зарегистрирован.

6. Получить перечень изданий, которыми в течение некоторого времени пользовался указанный читатель из фонда библиотеки, где он не зарегистрирован.

7. Получить список литературы, которая в настоящий момент выдана с определенной полки некоторой библиотеки.

8. Выдать список читателей, которые в течение обозначенного периода были обслужены указанным библиотекарем.

9. Получить данные о выработке библиотекарей (число обслуженных читателей в указанный период времени).

10. Получить список читателей с просроченным сроком литературы.

11. Получить перечень указанной литературы, которая поступила (была списана) в течение некоторого периода.

12. Выдать список библиотекарей, работающих в указанном читальном зале некоторой библиотеки.

13. Получить список читателей, не посещавших библиотеку в течение указанного времени.

14. Получить список инвентарных номеров и названий из библиотечного фонда, в которых содержится указанное произведение.

15. Выдать список инвентарных номеров и названий из библиотечного фонда, в которых содержатся произведения указанного автора.

16. Получить список самых популярных произведений.

### **6.7 Информационная система спортивных организаций города**

Спортивная инфраструктура города представлена спортивными сооружениями различного типа: спортивные залы, манежи, стадионы, корты и т.д. Каждая из категорий спортивных сооружений обладает атрибутами, специфичными только для нее: стадион характеризуется вместимостью, корт – типом покрытия.

Спортсмены под руководством тренеров занимаются отдельными видами спорта, при этом один и тот же спортсмен может заниматься несколькими видами спорта, и в рамках одного и того же вида спорта может тренироваться у нескольких тренеров. Все спортсмены объединяются в спортивные клубы, при этом каждый из них может выступать только за один клуб.

Организаторы соревнований проводят состязания по отдельным видам спорта на спортивных сооружениях города. По результатам участия спортсменов в соревнованиях производится награждение.

#### **Виды запросов в информационной системе:**

1. Получить перечень спортивных сооружений указанного типа в целом или удовлетворяющих заданным характеристикам (например, стадионы, вмещающие не менее указанного числа зрителей).

2. Получить список спортсменов, занимающихся указанным видом спорта в целом либо не ниже определенного разряда.

3. Получить список спортсменов, тренирующихся у некоего тренера в целом либо не ниже определенного разряда.

4. Получить список спортсменов, занимающихся более чем одним видом спорта с указанием этих видов спорта.

5. Получить список тренеров указанного спортсмена.

6. Получить перечень соревнований, проведенных в течение заданного периода времени в целом либо указанным организатором.

7. Получить список призеров указанного соревнования.

8. Получить перечень соревнований, проведенных в указанном спортивном сооружении в целом либо по определенному виду спорта.

9. Получить перечень спортивных клубов и число спортсменов этих клубов, участвовавших в спортивных соревнованиях в течение заданного интервала времени.

10. Получить список тренеров по определенному виду спорта.

11. Получить список спортсменов, не участвовавших ни в каких соревнованиях в течение определенного периода времени.

12. Получить список организаторов соревнований и число проведенных ими соревнований в течение определенного периода времени.

13. Получить перечень спортивных сооружений и даты проведения на них соревнований в течение определенного периода времени.

### **6.8 Информационная система гостиничного комплекса**

Гостиничный комплекс состоит из нескольких зданий-гостиниц (корпусов). Каждый корпус имеет ряд характеристик, таких, как класс отеля (двух-, пятизвездочные), количество этажей в здании, общее количество комнат, комнат на этаже, местность номеров (одно-, двух-, трехместные и т.д.), наличие служб быта: ежедневная уборка номера, прачечная, химчистка, питание (рестораны, бары) и развлечения (бассейн, сауна, бильярд и пр.). От типа корпуса и местности номера зависит сумма оплаты за него. Химчистка, стирка, дополнительное питание, все развлечения производятся за отдельную плату.

С крупными организациями (туристические фирмы, организации, занимающиеся проведением международных симпозиумов, конгрессов, семинаров, карнавалов и т.д.) заключаются договора, позволяющие организациям бронировать номера с большими скидками на определенное время вперед не для одного человека, а для группы людей. Каждая из перечисленных групп организаций обладает характеристиками, свойственными только этой группе. Желательно группы людей от одной организации не расселять по разным этажам. В брони указывается класс отеля, этаж, количество комнат и общее количество людей. Броня может быть отменена за неделю до заселения. На основе маркетинговых работ расширяется рынок гостиничных услуг, в результате чего заключаются договора с новыми фирмами. Также исследуется мнение жильцов о ценах и

сервисе. Жалобы фиксируются и исследуются. Изучается статистика популярности номеров. Ведется учет долгов постояльца гостинице за все дополнительные услуги.

Новые жильцы пополняют перечень клиентов гостиницы. Ведется учет свободных номеров, дополнительных затрат постояльцев гостиницы и учет расходов и доходов гостиничного комплекса.

### **Виды запросов в информационной системе:**

1. Получить перечень и общее число фирм, забронировавших места в объеме, не менее указанного, за весь период сотрудничества, либо за некоторый период.

2. Получить перечень и общее число постояльцев, заселявшихся в номера с указанными характеристиками за некоторый период.

3. Получить количество свободных номеров на данный момент.

4. Получить сведения о количестве свободных номеров с указанными характеристиками.

5. Получить сведения о конкретном свободном номере: в течение какого времени он будет пустовать и о его характеристиках.

6. Получить список занятых сейчас номеров, которые освобождаются к указанному сроку.

7. Получить данные об объеме бронирования номеров данной фирмой за указанный период, и каким номерам отдавались предпочтения.

8. Получить список недовольных клиентов и их жалобы.

9. Получить данные о рентабельности номеров с определенными характеристиками: соотношение об объеме продаж номеров к накладным расходам за указанный период.

10. Получить сведения о постояльце из заданного номера: его счет гостинице за дополнительные услуги, поступавшие от него жалобы, виды дополнительных услуг, которыми он пользовался.

11. Получить сведения о фирмах, с которыми заключены договора о брони на указанный период.

12. Получить сведения о наиболее часто посещающих гостиницу постояльцах по всем корпусам гостиниц, по

определенному зданию.

13. Получить сведения о новых клиентах за указанный период.

14. Получить сведения о конкретном человеке, сколько раз он посещал гостиницу, в каких номерах и в какой период останавливался, какие счета оплачивал.

15. Получить сведения о конкретном номере: кем он был занят в определенный период.

16. Получить процентное отношение всех номеров к номерам, бронируемым партнерами.

### **6.9 Информационная система представительства туристической фирмы в зарубежной стране**

Туристическая фирма в России формирует группу туристов и данные на каждого туриста (ФИО, паспортные данные, пол, возраст, дети, в какой гостинице хотят жить) отправляют в представительство. Представительство на основе этих данных заполняет на каждого пакет документов для получения визы, в отделе эмиграции получает визы, готовит списки расселения по разным гостиницам и бронирует номера в этих гостиницах.

Представительство занимается приемом туристов в аэропорту, решает проблемы, связанные с визами и таможней, расселяет группу по гостиницам.

Представительство предлагает расписание экскурсий и производит запись на определенные экскурсии. Составляется список: кто, на какие экскурсии едет и передается в агентство организации экскурсий.

Туристическая группа делится на туристов, которые едут отдохнуть (они больше интересуются экскурсиями и не интересуются складом), на туристов, которые едут за грузом (они интересуются складом и не будут интересоваться экскурсиями) и их детей. Дети не могут получить визу, сами переселиться, и никуда ходить без сопровождения родителей. Каждая категория туристов имеет специфические характеристики.

В функциональные обязанности представительства входит также:

Хранение и отправка груза туристов. На складе заводится на каждого туриста весовая ведомость, проводится маркировка, взвешивание, упаковка груза. Для отправки груза составляется

ведомость на каждого туриста, в ней указывается: количество мест, вес, стоимость упаковки, страховки, итоговая сумма.

Предоставление полного финансового отчета в головную фирму. Все статьи расхода и дохода - гостиница, перевозки, экскурсии, непредвиденные расходы, расчеты в аэропорту (загрузка самолета, разгрузка, взлет-посадка, диспетчерские услуги, хранение груза) переносятся в финансовый отчет.

### **Виды запросов в информационной системе:**

1. Сформировать список туристов для таможни в целом и по указанной категории.

2. Сформировать списки на расселение по указанным гостиницам в целом и указанной категории.

3. Получить количество туристов, побывавших в стране за определенный период в целом и по определенной категории.

4. Получить сведения о конкретном туристе: сколько раз был в стране, даты прилета/отлета, в каких гостиницах останавливался, какие экскурсии и в каких агентствах заказывал, какой груз сдавал.

5. Получить список гостиниц, в которых производится расселение туристов, с указанием количества занимаемых номеров и проживавших в них человек за определенный период.

6. Получить общее количество туристов, заказавших экскурсии за определенный период.

7. Выбрать самые популярные экскурсии и самые качественные экскурсионные агентства.

8. Получить данные о загрузке указанного рейса самолета на определенную дату: количество мест, вес груза, объемный вес.

9. Получить статистику о грузообороте склада: количество мест и вес груза, сданного за определенный период, количество самолетов, вывозивших этот груз, сколько из них грузовых, а сколько грузопассажирских.

10. Получить полный финансовый отчет по указанной группе в целом и для определенной категории туристов.

11. Получить данные о расходах и доходах за определенный период: обслуживание самолета, гостиница, экскурсии, визы, расходы представительства и т.п.

12. Получить статистику по видам отправляемого груза и

удельную долю каждого вида в общем грузопотоке.

13. Вычислить рентабельность представительства (соотношение доходов и расходов).

14. Определить процентное отношение отдыхающих туристов к туристам shop-туров в целом и за указанный период (например, в зависимости от времени года).

15. Получить сведения о туристах указанного рейса: список группы, гостиницы, груз, бирки, маркировка.

### **6.10 Информационная система библиотеки вуза**

Библиотека включает в себя абонементы, читальные залы и справочную систему каталогов и картотек.

Читателями библиотеки вуза имеют право быть: студенты всех форм обучения, профессорско-преподавательский состав университета, аспиранты, ассистенты и другие сотрудники подразделений вуза, слушатели подготовительного отделения (ПО), факультета повышения квалификации (ФПК), стажеры, абитуриенты. Различные категории читателей среди прочих обладают характеристиками, специфическими для своей категории: для студентов это название факультета, номер группы, для преподавателя – название кафедры, степень, звание и т.д. Слушатели ФПК, абитуриенты, стажеры - разовые читатели – имеют право пользоваться только читальными залами.

Читатели библиотеки имеют право получать книги и другие источники информации на всех пунктах выдачи библиотеки (абонементах и читальных залах), а также получать необходимые издания по межбиблиотечному абонементу, сделав предварительно заказ. Читатели, приходящие на пункт выдачи, обязаны иметь при себе читательский билет с отметками о записи и перерегистрации текущего года на данном пункте выдачи. При выбытии из вуза (отчисление, окончание обучения, увольнение) читатели обязаны вернуть числящиеся за ними издания и сдать читательские билеты.

За нарушение правил пользования библиотекой читатели лишаются права пользования всеми пунктами обслуживания библиотеки на установленные администрацией сроки (от 1 до 6 месяцев). В случае утери или порчи книг читатель обязан заменить их такими же или другими изданиями, признанными библиотекой равноценными, или же возместить их 10-кратную

стоимость. В случае невозвращения в библиотеку книг в установленный срок, читатель обязан заплатить штраф.

Срок пользования литературой для различных категорий читателей и количество выдаваемых изданий на каждом абонементе определяется администрацией, исходя из вида литературы и категории читателя. Число книг, выдаваемых в читальных залах, не ограничивается.

При поступлении новых изданий в библиотеку они должны быть внесены в картотеку с указанием их количества для каждого абонемена и читального зала.

Выдача книг, сроки, штрафы и т.п. собираются и обрабатываются администрацией.

### **Виды запросов в информационной системе:**

1. Получить перечень и общее число читателей для данного читального зала или абонента, либо по всей библиотеке, по признаку принадлежности к кафедре, факультету, курсу, группе.

2. Получить список и общее число всех читателей-задолжников, задолжников со сроком более 10 дней на данном абонементе либо по всей библиотеке, по признаку принадлежности к кафедре, факультету, курсу, группе, по категориям читателей.

3. Получить перечень двадцати наиболее часто заказываемых книг в данном читальном зале для данного факультета, для всего вуза.

4. Получить перечень и общее число книг, поступивших и утерянных за последний год, для данного читального зала, абонента или по всей библиотеке, по указанному автору, году выпуска, году поступления в библиотеку.

5. Определить пункт выдачи, на которой самое большое (маленькое) число читателей, читателей-задолжников, самая большая сумма задолженности.

6. Получить перечень и общее число книг, заказанных на межбиблиотечном абонементе за последний месяц, семестр, год.

7. Получить количество экземпляров книги для данного читального зала или абонента, во всей библиотеке, всех изданий.

8. Получить перечень и общее число читателей, лишенных права пользования библиотекой, сроком более двух месяцев, во всей библиотеке, по признаку принадлежности к кафедре,



факультету, курсу, группе, по категориям читателей.

9. Получить перечень и общее число новых читателей, выбывших читателей для данного читального зала или абонента за последний месяц, семестр, год, во всей библиотеке, по признаку принадлежности к кафедре, факультету, курсу, группе, по категориям читателей.

10. Получить перечень и общее число книг, заказанных данным читателем за последний месяц, семестр, год, список книг, которые у него на руках.

11. Определить, есть ли данная книга в наличии на абонементных, и в каком количестве.

12. Получить перечень читателей, у которых на руках некоторая книга и читателя, который раньше всех ее должен сдать.

13. Выдать полную информацию о читателе по его фамилии - группу, курс, факультет или кафедру, правонарушения, их количество, штрафы, утерянные книги и т.п.

### **6.11 Информационная система туристического клуба**

Туристы, приходящие в туристический клуб, могут не только ходить в плановые походы, но и заниматься в различных секциях в течение всего года. Для этого они записываются в группы, относящиеся к определенным секциям.

Туристов можно условно разделить на любителей, спортсменов и тренеров. Каждая из перечисленных категорий может иметь свой набор характеристик- атрибутов. Секции клуба возглавляются руководителями, в функции которых входит контроль за работой секции. В работе секции участвуют тренеры, административно относящиеся к одной из секций. Руководитель секции назначает каждой группе тренера. Тренер может тренировать несколько групп, причем необязательно принадлежащих его секции. Спортсмены и тренеры могут участвовать в различных соревнованиях.

Каждый год составляется расписание работы секций. В нем указывается, какие будут проводиться тренировки, и в каких секциях: их количество, место, время и т.д. В соответствии с этим руководители секций осуществляют распределение нагрузки для тренеров (с учетом их специальности). Сведения о проведенных тренировках и посещаемости тренировок собираются

руководителями.

В течение года клуб организует различные походы. Каждый поход имеет свой маршрут, на который отводится определенное количество дней. По маршруту и количеству дней определяется категория сложности данного похода. Поход возглавляет инструктор, которым может быть какой-либо тренер или спортсмен. Он набирает группу в количестве 5-15 человек для своего похода, исходя из типа похода (пеший, конный, водный, горный) и физических данных туристов (по их занятиям в секциях: водники, спелеологи, альпинисты и другие, с учетом специфики занятий - не умеющего плавать никогда не возьмут на сплав, а в пеший поход небольшой категории сложности могут взять любого туриста). Инструктор может водить в походы данной категории сложности, если он сам ее ранее уже прошел.

Походы могут быть плановыми и неплановыми. Для каждого планового похода существует точный план в котором указывается маршрут, расписание привалов и стоянок на каждый день. Во время планового похода ведется дневник. Неплановые походы имеют только маршрут и полное время его прохождения.

Неплановый поход может быть переведен в категорию плановых. Каждому туристу присваивается категория максимально сложного из пройденных им плановых походов.

### **Виды запросов в информационной системе:**

1. Получить список и общее число туристов, занимающихся в клубе, в указанной секции, группе, по половому признаку, году рождения, возрасту.

2. Получить список и общее число тренеров указанной секции, по всем секциям, по половому признаку, по возрасту, по размеру заработной платы, специализации.

3. Получить перечень и общее число соревнований, в которых участвовали спортсмены из указанной секции, по всем секциям.

4. Получить список тренеров, проводивших тренировки в указанной группе, за указанный период времени.

5. Получить список и общее число туристов из некоторой секции, группы, которые ходили в заданное количество походов, ходили в указанный поход, ходили в поход в обозначенное время, ходили по определенному маршруту, были в некоторой точке,

имеют соответствующую категорию.

6. Получить перечень руководителей секций полностью, по размеру заработной платы, по году рождения, возрасту, году поступления на работу.

7. Получить нагрузку тренеров (вид занятий, количество часов), ее объем по определенным видам занятий и общую нагрузку за указанный период времени для данного тренера или указанной секции.

8. Получить перечень и общее число маршрутов, по которым ходили туристы из указанной секции, в обозначенный период времени, по которым водил свои группы данный инструктор, по которым прошло указанное количество групп.

9. Получить перечень и общее число маршрутов, которые проходят через некоторую точку, имеют длину больше указанной, могут удовлетворять заданной категории сложности.

10. Получить перечень и общее число туристов из указанной секции, группы, которые могут ходить в указанные типы походов.

11. Получить перечень и общее число инструкторов, инструкторов-спортсменов, инструкторов-тренеров, которые имеют определенную категорию, которые ходили в указанное количество походов, ходили в определенный поход, ходили по некоторому маршруту, были в указанной точке.

12. Получить список туристов из указанной секции, группы, которые ходили в походы со своим тренером в качестве инструктора.

13. Получить список туристов из некоторой секции, группы, которые ходили по всем маршрутам, по указанным маршрутам.

## **6.12 Информационная система городской телефонной сети**

ГТС представляет собой разветвленную сеть локальных АТС. АТС подразделяются на городские, ведомственные и учрежденческие и, возможно, обладают характерным только для этой группы набором атрибутов. У каждой АТС есть свои абоненты. У абонента может стоять телефон одного из трех типов: основной, параллельный или спаренный. За каждым абонентом (у него есть фамилия, имя, отчество, пол, возраст и т.д.) закреплен свой номер телефона, причем у нескольких абонентов может быть

один и тот же номер (при параллельном или спаренном телефоне). Каждому номеру телефона соответствует адрес (индекс, район, улица, дом, квартира), причем параллельные или спаренные телефоны обязательно должны находиться в одном доме.

Все телефоны городской АТС имеют выход на межгород, но для конкретного абонента он может быть либо открыт, либо закрыт по какой-либо причине (отключен по желанию абонента, за неуплату и т.п.). Ведомственные и учрежденческие АТС имеют свою внутреннюю замкнутую сеть телефонов.

Сведения о междугородных переговорах собираются и анализируются на ГТС. Абоненты обязаны платить абонентскую плату. Плата должна вноситься каждый месяц до 20-го числа. При неуплате после письменного уведомления в течение двух суток отключается абонент. При задолженности за междугородние разговоры и неоплате после письменного уведомления производится отключение только возможности выхода на межгород. Включение того и (или) другого производится при оплате стоимости включения, абонентской платы и пени.

Абонентов любой АТС можно подразделить на простых и льготных. К категории льготников относятся пенсионеры, инвалиды и т.д. Льготники платят только 50% абонентской платы. В соответствии со всем этим (тип телефона, льготник или нет, есть ли выход на межгород) рассчитывается размер абонентской платы.

На установку телефона существуют очереди: льготная и обычная. При подходе очередности рассматривается техническая возможность установки (наличие кабеля и свободного канала, наличие свободных телефонных номеров). В городе также существуют общественные телефоны и таксофоны, расположенные по определенным адресам.

### **Виды запросов в информационной системе:**

1. Получить перечень и общее число абонентов указанной АТС полностью, только льготников, по возрастному признаку, по группе фамилий.
2. Получить перечень и общее число свободных телефонных номеров на указанной АТС, по всей ГТС, по признаку возможности установки телефона в данном районе.
3. Получить перечень и общее число должников на

указанной АТС, по всей ГТС, по данному району, абонентов, которые имеют задолженность уже больше недели (месяца), по признаку задолженности за межгород и (или) по абонентской плате, по размеру долга.

4. Определить АТС (любого или конкретного типа), на которой самое большое (маленькое) число должников, самая большая сумма задолженности.

5. Получить перечень и общее число общественных телефонов и таксофонов во всем городе, принадлежащих указанной АТС, по признаку нахождения в данном районе.

6. Найти процентное соотношение обычных и льготных абонентов на указанной АТС, по всей ГТС, по данному району, по типам АТС.

7. Получить перечень и общее число абонентов указанной АТС, по всей ГТС, по данному району, по типам АТС имеющих параллельные телефоны, только льготников имеющих параллельные телефоны.

8. Определить, есть ли по данному адресу телефон, общее количество телефонов и (или) количество телефонов с выходом на межгород, с открытым выходом на межгород в данном доме, на конкретной улице.

9. Определить город, с которым происходит большее количество междугородных переговоров.

10. Получить полную информацию об абонентах с заданным телефонным номером.

11. Получить перечень спаренных телефонов, для которых есть техническая возможность замены на обычные (выделить дополнительный номер).

12. Получить перечень и общее число внутренних на определенной ведомственной или учрежденческой АТС, с которых за некоторый период времени было произведено менее определенного числа внешних звонков.

13. Получить перечень и общее число должников на указанной АТС, по всей ГТС, по данному району, которым следует послать письменное уведомление, отключить телефон и(или) выход на межгород.

### **6.13 Информационная система театра**

Работников театра можно подразделить на актеров,

музыкантов, постановщиков и служащих. Каждая из перечисленных категорий имеет уникальные атрибуты-характеристики и может подразделяться (например, постановщики) на более мелкие категории. Театр возглавляет директор, в функции которого входят контроль за постановками спектаклей, утверждение репертуара, принятие на работу новых служащих, приглашение актеров и постановщиков. Актеры, музыканты и постановщики, работающие в театре, могут уезжать на гастроли. Актеры театра могут иметь звания заслуженных и народных артистов, могут быть лауреатами конкурсов. Также актерами театра могут быть и студенты театральных училищ.

Каждый актер имеет свои вокальные и внешние данные (пол, возраст, голос, рост и т.п.), которые могут подходить для каких-то ролей, а для каких-то нет (не всегда женщина может сыграть мужчину и наоборот).

Для постановки любого спектакля необходимо подобрать актеров на роли и дублеров на каждую главную роль. Естественно, что один и тот же актер не может играть более одной роли в спектакле, но может играть несколько ролей в различных спектаклях. У спектакля также имеется режиссер-постановщик, художник-постановщик, дирижер-постановщик, автор. Спектакли можно подразделить по жанрам: музыкальная комедия, трагедия, оперетта и пр. С другой стороны, спектакли можно подразделить на детские, молодежные и пр. В репертуаре театра указывается: какие спектакли, в какие дни и в какое время будут проходить, а также даты премьер. В кассах театра можно заранее приобрести билеты или абонемент на любые спектакли. Абонемент обычно включает в себя билеты на спектакли либо конкретного автора, либо конкретного жанра. Цена билетов зависит от места, и спектакля. На премьеры билеты дороже. Администрацией театра фиксируется количество проданных билетов на каждый спектакль.

### **Виды запросов в информационной системе:**

1. Получить список и общее число все работников театра, актеров, музыкантов, по стажу работы в театре, по половому признаку, году рождения, возрасту, признаку наличия и количества детей, размеру заработной платы.
2. Получить перечень и общее число спектаклей,

указанных в репертуаре на данный сезон, уже сыгранных спектаклей, спектаклей указанного жанра, когда-либо сыгранных в этом театре, за указанный период.

3. Получить перечень и общее число всех поставленных спектаклей, спектаклей указанного жанра, когда-либо поставленных в этом театре, поставленных за указанный период.

4. Получить список авторов поставленных спектаклей, авторов, живших в указанном веке, авторов указанной страны, авторов спектаклей указанного жанра когда-либо поставленных в этом театре, поставленных за указанный период времени.

5. Получить перечень спектаклей указанного жанра, некоторого автора, авторов обозначенной страны, спектаклей, написанных в определенном веке, впервые поставленных на сцене указанного театра в обозначенный период времени.

6. Получить список актеров, подходящих по своим данным на указанную роль.

7. Получить общее число и список актеров театра, имеющих звания, получивших их за некоторый период, на указанных конкурсах, по половому признаку, по возрасту.

8. Получить список актеров и постановщиков, приезжавших когда-либо на гастроли в театр за указанный период, перечень уезжавших на гастроли в определенное время с данным спектаклем.

9. Получить список для указанного спектакля: актеров, их дублеров, имена режисера-постановщика, художника-постановщика, дирижера-постановщика, авторов, дату премьеры.

10. Получить перечень и общее число ролей, сыгранных указанным актером всего, за некоторый период времени, в спектаклях определенного жанра, в спектаклях указанного режисера-постановщика, в детских спектаклях.

11. Получить сведения о числе проданных билетов на все спектакли, на конкретный спектакль, на премьеры, за указанный период, в том числе проданных предварительно.

12. Получить общую сумму вырученных денег за указанный спектакль, за некоторый период времени.

13. Получить перечень и общее число свободных мест на все спектакли, на конкретный спектакль, на премьеры.

### 6.14 Информационная система аэропорта

Работников аэропорта можно подразделить на пилотов, диспетчеров, техников, кассиров, работников службы безопасности, справочной службы и других, которые административно относятся каждый к своему отделу. Каждая из перечисленных категорий работников имеет уникальные атрибуты-характеристики, определяемые профессиональной направленностью. В отделах существует разбиение работников на бригады. Отделы возглавляются начальниками, которые представляют собой администрацию аэропорта. В функции администрации входит планирование рейсов, составление расписаний, формирование кадрового состава аэропорта. За каждым самолетом закрепляется бригада пилотов, техников и обслуживающего персонала. Пилоты обязаны проходить каждый год медосмотр, не прошедших медосмотр необходимо перевести на другую работу. Самолет должен своевременно осматриваться техниками и при необходимости ремонтироваться.

Подготовка к рейсу включает в себя техническую часть (техосмотр, заправка необходимого количества топлива) и обслуживающую часть (уборка салона, запас продуктов питания и т.п.).

В расписании указывается тип самолета, рейс, дни вылета, время вылета и прилета, маршрут (начальный и конечный пункты назначения, пункт пересадки), стоимость билета. Билеты на авиарейсы можно приобрести заранее или забронировать в авиакассах. Цена билета зависит не только от маршрута, но и от времени вылета (в неудобное время - ночь, раннее утро - цена билета ниже). До отправления рейса, если в этом есть необходимость, билет можно вернуть.

авиарейсы могут быть задержаны из-за погодных условий, технических неполадок, а также могут быть отменены, если не продано меньше установленного минимума билетов.

Авиарейсы можно разделить на следующие категории: внутренние, международные, чартерные, грузовые перевозки, специальные рейсы. Пассажир при посадке в самолет должен предъявить билет, паспорт, а для международного рейса обязан также предъявить заграничный паспорт и пройти таможенный досмотр.



пассажиры могут сдавать свои вещи в багажное отделение. На рейсы грузоперевозок и специальные рейсы билеты не продаются. Для спец. рейсов не существует расписания. Билеты на чартерные рейсы распространяет то агентство, которое его организовало.

### **Виды запросов в информационной системе:**

1. Получить список и общее число всех работников аэропорта, начальников отделов, работников указанного отдела, по стажу работы в аэропорту, половому признаку, возрасту, признаку наличия и количеству детей, по размеру заработной платы.

2. Получить перечень и общее число работников в бригаде, по всем отделам, в указанном отделе, обслуживающих конкретный рейс, по возрасту, суммарной (средней) зарплате в бригаде.

3. Получить перечень и общее число пилотов, прошедших медосмотр либо не прошедших его в указанный год, по половому признаку, возрасту, раз меру заработной платы.

4. Получить перечень и общее число самолетов приписанных к аэропорту, находящихся в нем в указанное время, по времени поступления в аэропорт, по количеству совершенных рейсов.

5. Получить перечень и общее число самолетов, прошедших техосмотр за определенный период времени, отправленных в ремонт в указанное время, отремонтированных заданное число раз, по количеству совершенных рейсов до ремонта, по возрасту самолета.

6. Получить перечень и общее число рейсов по указанному маршруту, по длительности перелета, по цене билета и по всем этим критериям сразу.

7. Получить перечень и общее число отмененных рейсов полностью, в указанном направлении, по указанному маршруту, по количеству невостребованных мест, по процентному соотношению невостребованных мест.

8. Получить перечень и общее число задержанных рейсов полностью, по указанной причине, по указанному маршруту, и количество сданных билетов за время задержки.

9. Получить перечень и общее число рейсов, по которым

летают самолеты заданного типа и среднее количество проданных билетов на определенные маршруты, по длительности перелета, по цене билета, времени вылета.

10. Получить перечень и общее число авиарейсов указанной категории, в определенном направлении, с указанным типом самолета.

11. Получить перечень и общее число пассажиров на данном рейсе, улетевших в указанный день, улетевших за границу в указанный день, по признаку сдачи вещей в багажное отделение, по половому признаку, по возрасту.

12. Получить перечень и общее число свободных и забронированных мест на указанном рейсе, на определенный день, по указанному маршруту, по цене, по времени вылета.

13. Получить общее число сданных билетов на некоторый рейс, в указанный день, по определенному маршруту, по цене билета, по возрасту, полу.

### **6.15 Информационная система фотоцентра**

Фотоцентр имеет главный офис и сеть филиалов и киосков приема заказов, расположенных по определенным адресам. Филиалы и киоски различаются количеством рабочих мест. В киосках осуществляется только прием заказов, поэтому каждый киоск прикреплен к определенному филиалу, в котором эти заказы выполняются. В филиалах имеется необходимое оборудование для проявки пленок и печати фотографий. Филиалы и киоски принимают заказы на проявку пленок, печать фотографий и проявку и печать вместе. В заказе на печать указывается количество фотографий с каждого кадра, общее количество фотографий, формат, тип бумаги и срочность выполнения заказа. При заказе большого количества фотографий предоставляются скидки. Срочные заказы принимаются только в филиалах, и они имеют цену в два раза больше, чем обычный заказ. При приобретении дисконтной карты клиент получает значительные скидки на печать фотографий. Пленка, приобретенная в том же филиале, куда она принесена на проявку, проявляется бесплатно.

Клиентов можно разделить на профессионалов и любителей. Профессионалам, приносящим заказы в один и тот же филиал, могут быть предложены персональные скидки.

Фотомагазины и киоски предлагают к продаже различные фототовары: фотопленки, фотоаппараты, альбомы и другие фотопринадлежности. Фотомагазины также предлагают дополнительные виды услуг: фотографии на документы, реставрация фотографий, прокат фотоаппаратов, художественное фото, предоставление услуг профессионального фотографа.

Сведения о выполненных заказах и продаже различных фототоваров собираются и обрабатываются, и на основе этой информации делается общий заказ на поставку расходных материалов (фотобумага, фотопленка, химические реактивы), фототоваров и оборудования. Полученные товары и материалы распределяются в соответствии с запросами по киоскам и магазинам. У фотоцентра может быть несколько поставщиков, которые специализируются на различных поставках, либо на поставках фототоваров различных фирм.

#### **Виды запросов в информационной системе:**

1. Получить перечень и общее число пунктов приема заказов на фотоработы по филиалам, по киоскам приема заказов, в целом по фотоцентру.

2. Получить перечень и общее число заказов на фотоработы по филиалам, киоскам приема заказов, в целом по фотоцентру, поступивших в течение некоторого периода времени.

3. Получить перечень и общее число заказов (отдельно простых и срочных) на отдельные виды фоторабот по указанному филиалу, киоску приема заказов, поступивших в течение некоторого периода времени.

4. Получить сумму выручки с заказов (отдельно простых и срочных) на отдельные виды фоторабот по указанному филиалу, киоску приема заказов, поступивших в течение некоторого периода времени.

5. Получить количество отпечатанных фотографий в рамках простых и срочных заказов по указанному филиалу, киоску приема заказов, фотоцентру в целом за некоторый период времени.

6. Получить количество проявленных фотопленок в рамках простых и срочных заказов по указанному филиалу, киоску приема заказов, фотоцентру в целом за некоторый период времени.

7. Получить перечень поставщиков в целом по фотоцентру, поставщиков отдельных видов фототоваров, сделавших поставки в некоторый период, поставки определенного объема.

8. Получить список клиентов в целом по фотоцентру, клиентов указанного филиала, имеющих скидки, сделавших заказы определенного объема.

9. Получить сумму выручки от реализации фототоваров в целом по фотоцентру, по указанному филиалу, проданных в течение некоторого периода времени.

10. Получить перечень фототоваров и фирм, их производящих, которые пользуются наибольшим спросом в целом по фотоцентру, в указанном филиале.

11. Получить перечень реализованных фототоваров и объемы их реализации в целом по фотоцентру, по указанному филиалу, проданных в течение некоторого периода времени.

12. Получить перечень рабочих мест фотоцентра в целом и указанного профиля.

### **6.16 Информационная система железнодорожной пассажирской станции**

Работников железнодорожной станции можно подразделить на водителей подвижного состава, диспетчеров, ремонтников подвижного состава, путей, кассиров, работников службы подготовки составов, справочной службы и других, которые административно относятся каждый к своему отделу. Каждая из перечисленных категорий работников имеет уникальные атрибуты-характеристики, определяемые профессиональной направленностью. В отделах существует разбиение работников на бригады. Отделы возглавляются начальниками, которые представляют собой администрацию железнодорожной станции. В функции администрации входит планирование маршрутов, составление расписаний, формирование кадрового состава железнодорожной станции. За каждым локомотивом закрепляется локомотивная бригада. За несколькими локомотивами закрепляется бригада техников-ремонтников, выполняющая рейсовый и плановый техосмотр (по определенному графику), ремонт, техническое обслуживание. Водители локомотивов обязаны проходить каждый год медосмотр, не прошедших

медосмотр необходимо перевести на другую работу. Локомотив должен своевременно осматриваться техниками-ремонтниками и при необходимости ремонтироваться.

Подготовка к рейсу включает в себя техническую часть (рейсовый техосмотр, мелкий ремонт) и обслуживающую часть (уборка вагонов, запас продуктов питания и т.п.).

В расписании указывается тип поезда (скорый, пассажирский), номер поезда, дни и время отправления и прибытия, маршрут (начальный и конечный пункты назначения, основные узловые станции), стоимость билета. Билеты на поезд можно приобрести заранее или забронировать в железнодорожных кассах. До отправления поезда, если есть необходимость, билет можно вернуть. Отправление поездов может быть задержано из-за опозданий поездов, погодных условий, технических неполадок.

Железнодорожные маршруты можно разделить на следующие категории: внутренние, международные, туристические, специальные маршруты. Пассажиры могут сдавать свои вещи в багажное отделение.

### **Виды запросов в информационной системе:**

1. Получить перечень и общее число всех работников железнодорожной станции, начальников отделов, работников указанного отдела, по стажу работы на станции, половому признаку, возрасту, признаку наличия и количества детей, размеру заработной платы.

2. Получить перечень и общее число работников в бригаде, по всем отделам, в указанном отделе, обслуживающих некоторый локомотив, по возрасту, суммарной (средней) зарплате в бригаде.

3. Получить перечень и общее число водителей локомотивов, прошедших медосмотр либо не прошедших медосмотр в указанный год, по половому признаку, возрасту, размеру заработной платы.

4. Получить перечень и общее число локомотивов, приписанных к железнодорожной станции, находящихся на ней в указанное время, по времени прибытия на станции, по количеству совершенных маршрутов.

5. Получить перечень и общее число локомотивов,

прошедших плановый техосмотр за определенный период времени, отправленных в ремонт в обозначенное время, отремонтированных указанное число раз, по количеству совершенных рейсов до ремонта, по возрасту локомотива.

6. Получить перечень и общее число поездов на указанном маршруте, по длительности маршрута, по цене билета и по всем этим критериям сразу.

7. Получить перечень и общее число отмененных рейсов полностью, в указанном направлении, по указанному маршруту.

8. Получить перечень и общее число задержанных рейсов полностью, по указанной причине, по указанному маршруту, и количество сданных билетов за время задержки.

9. Получить перечень и среднее количество проданных билетов за указанный интервал времени на определенные маршруты, по длительности маршрута, по цене билета.

10. Получить перечень и общее число маршрутов указанной категории, следующих в определенном направлении.

11. Получить перечень и общее число пассажиров на указанном рейсе, уехавших в указанный день, уехавших за границу в указанный день, по признаку сдачи вещей в багажное отделение, по половому признаку, по возрасту.

12. Получить перечень и общее число не выкупленных билетов на указанный рейс, день, некоторый маршрут.

13. Получить общее число сданных билетов на указанный рейс, день, маршрут.

## 7. КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ «Бази даних в документознавстві»

### Модуль 1.

1. Що таке незалежність даних від програм?
2. Які основні вимоги висуваються до системи баз даних?
3. Призначення СКБД.
4. Що таке захист даних?
5. Функції адміністратора БД.
6. Основні напрямки використання БД.
7. Класифікація моделей даних.
8. Етапи проектування БД.
9. Відтворити схему обміну даними користувача з БД.
10. Що називається реляційною структурою даних?
11. Основні властивості операцій реляційної алгебри.
12. Ключ у реляційному відношенні.
13. Складові елементи реляційної моделі даних та форми їх представлення.
14. Для чого використовується індексування?

### Модуль 2.

15. Етапи проектування БД.
16. Інфологічна модель даних "Сутність-зв'язок" базові означення.
17. Характеристика зв'язків и моделювання ER-діаграми.
18. Класифікація сутностей
19. Первинні та зовнішні ключі.
20. Обмеження цілісності.
21. Процедура декомпозиції реляційного відношення.
22. Означення функціональної залежності, аксіоми, яким такі залежності відповідають.
23. Означення багатозначної залежності, аксіоми, яким такі залежності відповідають..
24. Алгоритм зведення до5НФ.

### Модуль 3.

25. Моделі "клієнт-сервер" у технології баз даних.
26. Механізм розподіленого зберігання даних.
27. Алгоритм керування одночасним доступом.
28. Різновиди фрагментації баз даних.

29. Механізми і моделі реплікації баз даних.
30. Паралельні БД: основні поняття, розподіл даних, паралельна обробка запитів.
31. . Класифікація СКБД за моделлю даних.
32. СКБД, що основані на постреляційній, багатомірній, об'єктно-орієнтовній моделях даних, їх переваги та недоліки
33. Сховища БД.
34. Дедуктивні БД
35. Класифікація СКБД за характером використання.



## ЗМІСТ

1. Програма навчальної дисципліни «Бази даних в документознавстві» .....	3
2. Методичні рекомендації до семінарських, практичних занять, самостійної роботи студентів. ....	8
3. Розподіл балів, що присвоюються студентам. ....	22
4. Список основної та додаткової літератури. ....	23
5. Основні терміни та поняття. ....	25
6. Завдання для виконання практичних робіт .....	26
7. Контрольні питання з дисципліни. ....	61

*Навчальне видання*

## **БАЗИ ДАНИХ В ДОКУМЕНТОЗНАВСТВІ**

Програма та навчально-методичні матеріали до курсу  
для студентів 5 курсу спеціальності  
«Документознавство та інформаційна діяльність»  
спеціалізації «Документно-інформаційні системи»

***Укладач:***

**канд. техн. наук, доцент *Кравець Н. С.***

***Друкується в авторській редакції***

*Комп'ютерний набір та верстка Н. С. Кравець*

План 2010.

Підписано до друку 00.00.2010. Формат 60x84/16.

Гарнітура «Times». Папір для мн. ап. Друк ризограф.

Ум. друк. арк. 0,56. Обл.-вид. Арк. 0,56. Тираж 100. Зам. №

ХДАК, 61003, Харків-3, Бурсацький спуск 4.

Надруковано в лаб. множ. Техніки ХДАК