

Сибилёв Валерий Дмитриевич
БАЗЫ ДАННЫХ

Семестры 5, 6
216 часов

Цель курса

Заложить основы для самостоятельного овладения современной технологией баз данных (БД) и программными продуктами, предназначенными для проектирования, реализации и сопровождения БД.

Задачи студента

1. Получить представление:

- о назначении и областях применения систем с базами данных (СБД);
- о функциях систем управления базами данных (СУБД);
- о методологиях и программных средах проектирования БД.

2. Усвоить:

- принципы построения СБД;
- принципы организации доступа к данным;
- основные модели данных;
- принципы проектирования и администрирования СБД.

3. Приобрести практические навыки:

- использования современных технологий проектирования БД;
- создания баз данных и приложений в среде современной СУБД.

Учебная нагрузка

```
graph TD; A([Учебная нагрузка]) --> B[Семестр 5]; A --> C[Семестр 6]; B --> D[Лекции – 36 час.]; B --> E[Лаб. работы – 18 час.]; B --> F[Самост. работа – 54 час.]; B --> G[Зачёт]; C --> H[Лекции – 14 час.]; C --> I[Практика + КП – 28 час.]; C --> J[Самост. работа – 30 час.]; C --> K[Подготовка к экз. – 36 час.]; C --> L[Диф.зачёт, экзамен];
```

Семестр 5

Лекции – 36 час.

Лаб. работы – 18 час.

Самост. работа – 54 час.

Зачёт

Семестр 6

Лекции – 14 час.

Практика + КП – 28 час.

Самост. работа – 30 час.

Подготовка к экз. – 36 час.

Диф.зачёт, экзамен

Темы лекций

```
graph TD; A([Темы лекций]) --> B[Семестр 5]; A --> C[Семестр 6]; B --> D[Организация СБД]; B --> E[Функции СУБД]; B --> F[Модели данных]; B --> G[Основы языка SQL]; C --> H[Основы проектирования баз данных];
```

Семестр 5

Организация СБД

Функции СУБД

Модели данных

Основы языка SQL

Семестр 6

Основы проектирования
баз данных

Лабораторные работы

Осенний семестр.
После ломки

Цель

Реализация базы данных и приложения
в среде СУБД PostgreSQL

Руководители

Гр. 430-1,2,3,4

Яблонский Ян Витальевич

Гр. 440-1,2

Сибилёв Валерий Дмитриевич

Курсовой проект + практики

Весенний семестр

Цель

Освоить методологию проектирования структур реляционных баз данных.

Руководители

Гр. 430-2,3,4

Сибилёв Валерий Дмитриевич

Гр. 430-1, 440-1,2

Яблонский Ян Витальевич

Текущий контроль успеваемости в осеннем семестре

Четыре контрольных работы (КР)

Каждая по завершении очередной темы.

Максимальный рейтинг одной КР — 10 баллов,
зачётный минимум — 5 баллов.

Всего по КР до 40 баллов.

Отчёты о лабораторных работах

Всего по лабораторным работам от 20 до 60 баллов.

КТ1 по результатам КР1.

КТ2 по результатам КР2 и ЛР1, ЛР2.

Зачёт-автомат — зачтены все ЛР и КР и набрано более 60 баллов.

Рекомендуемая литература

Мои учебные
пособия

R:\Сибилев\БД\Базы данных.pdf
\Проектирование баз данных.pdf
\Методуказания ЛР БД.pdf
\Методуказания КП БД.pdf

Учебник для
бакалавров

Советов Б.Я. Базы данных: теория и практика:
учебник для бакалавров – 2-е изд. - М. : Юрайт,
2012. - 464 с.

Фундаментальный
учебник

Кузнецов С.Д. Базы данных: Учебник для вузов/ -
М.: Издательский центр «Академия», 2012. - 492 с.

Классика

Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных.

Крёнке Д. Теория и практика построения баз данных.

Конноли Т., Бегг К.

Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение.
Теория и практика.

Грабер М. Введение в SQL.

Грофф Дж.Р., Вайнберг П.Н. SQL: полное руководство.

ТЕМА 1. ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМ БАЗ ДАННЫХ

1.1. Понятие базы данных

Независимо от способа хранения

База данных - набор записей, относящихся к определённой организованной деятельности.

Используется для управления деятельностью.

Характерная особенность

Количество различных типов записей невелико и неизменно.

Количество экземпляров записей не ограничено и изменчиво.

Примеры

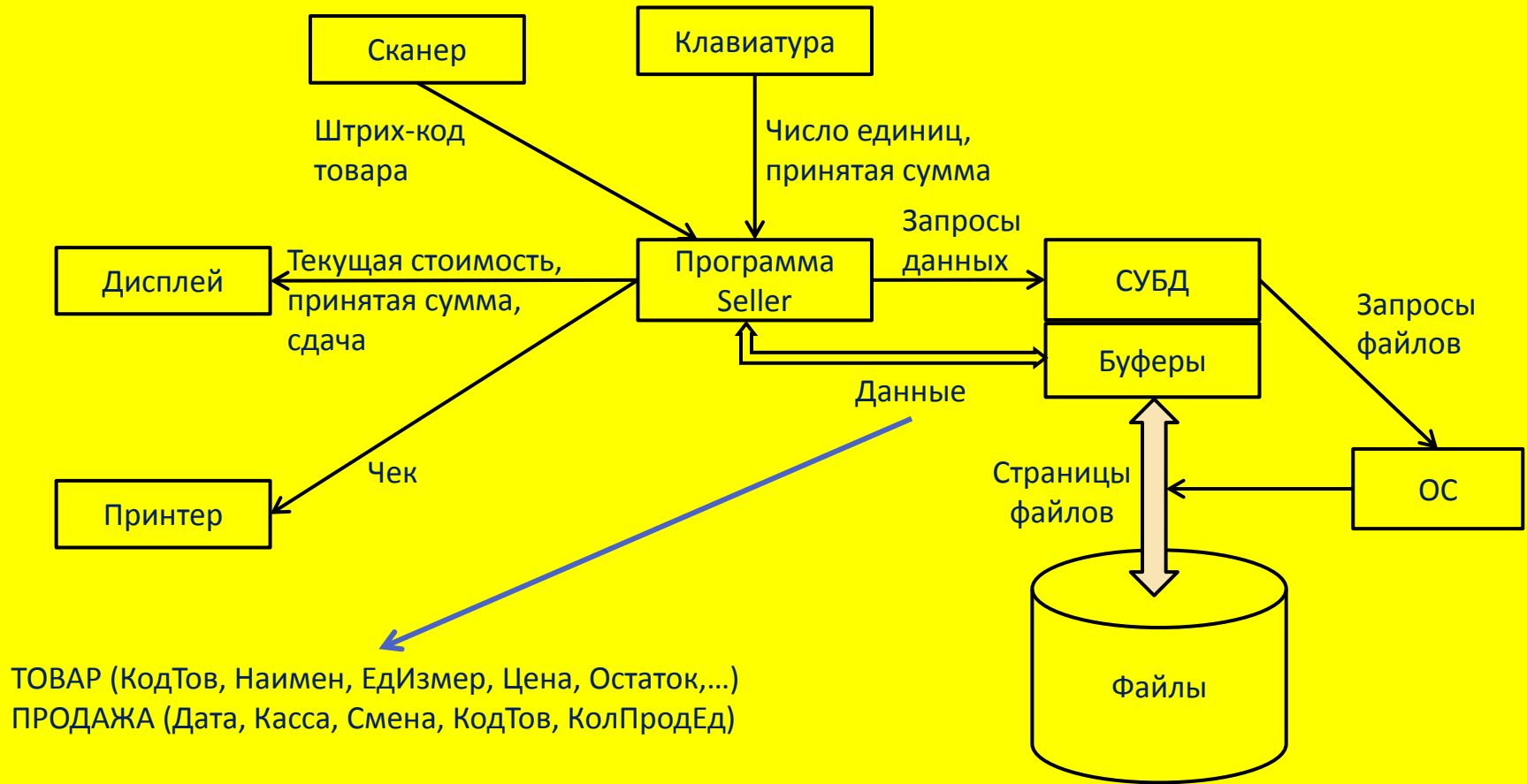
- бухгалтерские книги,
- журналы хозяйственных операций,
- счета, накладные,...
- картотеки сотрудников, поставщиков, контрагентов,
-

Требования

- возможность быстрой выборки по произвольному набору признаков;
- истинность сохраняемых данных;
- актуальность (адекватность текущему состоянию деятельности);
- надёжность хранения;
- контроль доступа к данным.

1.2. Пример системы с базами данных

Рабочее место продавца



1.3. Понятие системы с базами данных

Система с базами данных (СБД) это компьютерная система, обеспечивающая

- накопление данных предприятия в виде набора записей,
- выполнение необходимой пользователю обработки данных,
- отображение результатов обработки в predetermined форматах.

СБД предназначена
для информационной поддержки
процессов управления деятельностью.

Записи содержат сведения
об объектах деятельности и
об отношениях объектов.

Главные задачи СБД



1. Обеспечить быстрый поиск и извлечение из внешней памяти подмножества записей, содержащих необходимую пользователю информацию.

2. Обеспечить целостность (непротиворечивость) сохраняемых данных.

Обобщённая структура СБД

