

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Базы данных»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Программно-техническое обеспечение автоматизированных систем  
**Общий объем дисциплины – 5 з.е. (180 часов)**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ПК-1: способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина";
- ПК-2: способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Базы данных» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения заочная. Семестр 5.**

**1. Ведение в базы данных. Модель "Сущность-связь"..** Понятие базы данных и системы управления базами данных (СУБД). Уровни представления данных. Разработка моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных. Семантическое моделирование данных: основные понятия и нотации модели «сущность-связь» (EER, IE, IDEF1X). Правила построения диаграмм «сущность-связь» в современном CASE-средстве проектирования баз данных Toad DataModeler Freeware..

**2. Реляционная модель данных. Проектирование реляционных баз данных..** Разработка моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных. Понятия реляционной структуры данных: тип данных, домен, атрибут, отношение (таблица), кортеж, схема отношения, схема базы данных, первичный ключ, внешний ключ, связи между таблицами, null-«значения». Правила преобразования ER-модели базы данных в реляционную базу данных. Стандартные правила поддержки ссылочной целостности. Правила построения реляционной схемы базы данных в современном CASE-средстве проектирования баз данных Toad DataModeler Freeware..

**3. Обзорная лекция по темам: "Основы SQL. Создание баз данных в СУБД", "Основы SQL. Запросы и представления", "Встроенный и процедурный SQL", "Технологии доступа к базам данных", "Администрирование баз данных", "Перспективные технологии баз данных"..** Разработка компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования..

**Форма обучения очная. Семестр 3.**

**1. Ведение в базы данных. Модель "Сущность-связь".** Понятие базы данных и системы управления базами данных (СУБД). Классификация СУБД. Назначение и основные компоненты системы баз данных. Этапы построения базы данных и приложения обработки данных. Уровни представления данных. Разработка моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных. Семантические модели баз данных. Основные понятия и нотации модели «сущность-связь» (EER, IE, IDEF1X). CASE-средства проектирования баз данных. Правила построения диаграмм «сущность-связь» в современном CASE-средстве проектирования баз данных Toad DataModeler Freeware..

**2. Реляционная модель данных. Проектирование реляционных баз данных.** Разработка моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных. Реляционная модель баз данных. Понятия реляционной структуры данных: тип данных, домен, атрибут, отношение (таблица), кортеж, схема отношения, схема базы данных, первичный ключ, внешний ключ, связи между таблицами, null- «значения». Реляционная алгебра. Нормализация реляционных баз данных. Этапы проектирования реляционных баз данных. Правила преобразования ER-модели базы данных в реляционную базу данных. Стандартные правила поддержки ссылочной целостности. Правила построения реляционной схемы базы данных в современном CASE-средстве проектирования баз данных Toad DataModeler Freeware..

**3. Основы SQL.Создание баз данных в СУБД.** Разработка компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования. История создания и назначение SQL. Стандарты SQL. Формы SQL. Диалекты и процедурные расширения SQL. Состав SQL, типы данных и элементы SQL. Определение данных в SQL (DDL): операторы создания, изменения, удаления баз данных, таблиц и индексов, обеспечение целостности данных. Физическая организация данных в СУБД. Манипулирования данными в SQL (DML): вставка, обновление и удаление строк таблиц. Правила создания в современном CASE-средстве проектирования баз данных Toad DataModeler Freeware SQL-скрипта с описанием таблиц базы данных. Технологии создания баз данных в СУБД MySQL, PostgreSQL и SQLite..

**4. Основы SQL. Запросы и представления.** Разработка компонентов баз данных с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования. Запросы в SQL: команда SELECT: синтаксис и семантика, запросы к одной таблице, многотабличные и вложенные запросы. SQL – представления: назначение и примеры использования..

**5. Встроенный и процедурный SQL..** Разработка компонентов баз данных с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования. Особенности встроенного SQL. Статический и динамический SQL. Процедурный SQL. Создание процедур, функций и триггеров в MySQL и PostgreSQL. Создание триггеров в SQLite..

**6. Технологии доступа к базам данных.** Технологии разработки компонентов информационных систем и аппаратно-программных комплексов с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования. Создание клиентских приложений доступа к базам данных на C++, Java,C# с использованием библиотек Qt, Swing, Windows Forms и провайдеров данных ODBC, JDBC, ADO.NET..

**7. Администрирование баз данных.** Многопользовательский доступ к данным: понятие транзакции, свойства транзакций, SQL-команды управления транзакциями, уровни изоляции транзакций, блокировки. Обеспечение безопасности баз данных. SQL-команды предоставления прав доступа (привилегий) пользователям баз данных. Резервное копирование и восстановление баз данных..

**8. Перспективные технологии баз данных..** Понятие и назначение технологий NoSQL.Типы баз данных и СУБД NoSQL. Основы СУБД MongoDB..

Разработал:

доцент

кафедры ИВТиИБ

Л.Ю. Качесова

доцент

кафедры ИВТиИБ

Л.Ю. Качесова

доцент

кафедры ИВТиИБ

Л.Ю. Качесова

Проверил:

Декан ФИТ

А.С. Авдеев