

Аннотация курса «Основы теории баз данных»

Курс предоставляет введение в теорию баз данных, предлагает обзор технологий хранения, обработки и извлечения данных. Цели дисциплины - приобретение студентами общих теоретических знаний и специальных практических навыков в использовании и проектировании баз данных в научно-исследовательской и практической деятельности. В начале преподавания курса прежде всего дается краткий исторический обзор развития и применения баз данных в теоретических исследованиях и производственной деятельности. Подчеркивается важность модели данных, при этом акцент делается на иерархических, сетевых и реляционных моделях, зарекомендовавших себя как наиболее эффективные, каждая на своем историческом отрезке времени.

В процессе освоения курса основной упор делается на изучении реляционной модели как наиболее актуальной в настоящее время. Дается понятие модели данных как концептуального средства представления и структуризации данных. Рассматриваются области использования общепринятых моделей данных: иерархических, сетевых, реляционных, обобщенной ER (сущность-связь), объектно-ориентированной, инфологической. Основная часть курса – это изучение декларативных языков программирования QBE и SQL. Рассматриваются сетевые базы данных, распределенные базы данных, технология «клиент-сервер» и «SQL-сервер», понятие блокировки данных в режиме многопользовательского доступа, транзакции, разрешение конфликтов.

Практические работы выполняются с использованием следующих СУБД (систем управления базами данных): MS Access, MySQL, MariaDB, Microsoft SQL Server, Oracle, PostgreSQL. На семинарах учащиеся используют готовые и создают собственную полноценную базу данных, содержащую реализацию всех типов связей информационной модели. В результате обучения студенты получают навыки разработки спецификации и требований, предъявляемых к структуре и содержанию тематической базы данных, максимально учитывающей параметры исследуемой предметной области.