

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«БАЗЫ ДАННЫХ»

(название дисциплины)

02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

(код направления (специальности) подготовки)

Семестр 3

(семестр)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Базы данных» является изучение теоретических основ проектирования баз данных, характеристик современных СУБД, языковых средств, средств автоматизации проектирования БД, современных технологий организации БД, приобретение навыков работы в среде конкретных СУБД.

Поставленные цели достигаются в результате решения следующих задач:

- изучение методов проектирования, внедрения и организации информационных систем;
- изучение основных понятий и подходов к построению баз данных;
- разработка модели предметной области и создание соответствующей базы данных;
- организация ввода информации в базу данных и создание запросов к БД;
- освоение навыков работы в конкретной СУБД;
- освоение навыков самостоятельной ориентации в многообразном рынке СУБД.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Базы данных» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем». Для успешного изучения данной дисциплины студент должен владеть обязательным минимумом содержания основной образовательной программы по информатике и вычислительной технике для данного направления (алгоритмы и алгоритмические языки, архитектура компьютеров, языки и методы программирования, теория вычислительных процессов и структур, объектно-ориентированное программирование).

Дисциплина формирует знания и навыки, необходимые в практической деятельности квалифицированного специалиста. В рамках учебного процесса может быть использована при подготовке выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. готовность анализировать проблемы и направления развития технологий программирования (ОПК-3);

2. способность применять в профессиональной деятельности основные методы и средства автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения (ОПК-4);

3. способность использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (далее - ПО) (ОПК-8);

4. готовность использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях (ОПК-11);

5. готовность к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ (ПК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: теоретические основы баз данных; иерархическую, сетевую, реляционную и объектную модель баз данных; методы проектирования инфологической модели базы данных и структур реляционных баз данных; архитектуру СУБД; средства обеспечения целостности и безопасности баз данных; язык SQL; методы организации данных на физическом уровне; методы проектирования и разработки приложений с базами данных;

Уметь: проектировать инфологическую модель базы данных; проектировать структуру базы данных в среде реляционной СУБД, осуществлять программную реализацию и отладку приложения на языке высокого уровня, использующее для хранения информации базу данных; формулировать запросы к БД; работать в конкретной СУБД.

Владеть: методами проектирования предметной области в модели «сущность-связь» и структуры базы данных в реляционной СУБД; технологией разработки приложений на языке высокого уровня, использующих для хранения информации базу данных.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Организация хранения данных. Логическая организация данных. Физическая организация данных.

2. Инфологическое моделирование. Понятие предметной области. Состав инфологической модели. ER-модели. Объекты и классы. Типы объектов. Виды связей.

3. Основы теории реляционных баз данных. Основные понятия: отношение, кортеж, ключ, домен. Теория нормализации.

4. Проектирование реляционных баз данных. Проектирование БД на основе алгоритмов нормализации и ER-моделей. Проектирование БД с использованием CASE-систем. Целостность баз данных. Ограничения целостности. Процедурный и декларативный способы задания целостности. Безопасность данных. Способы обеспечения безопасности данных в современных СУБД.

5. Языки запросов. Язык запросов QBE. Реализация QBE в СУБД. Классификация запросов. Простые и сложные запросы. Возможности совместной обработки нескольких таблиц. Группировка данных. Сохранение результатов выполнения запросов. Язык SQL. Реализация SQL в современных СУБД. Создание базы данных, таблиц, индексов. Задание ограничений целостности и безопасности при работе с БД. Манипулирование данными. Ввод, корректировка и выборка данных средствами SQL. Вложенные запросы. Использование агрегатных функций. Создание и использование представлений. Создание курсоров. Встроенный SQL.

6. Разработка приложений. Генераторы приложений в современных СУБД. Визуальное программирование. Средства документирования проекта. Технология доступа к БД из языков высокого уровня. Технология DAO. Технология ADO. Подключение библиотек объектов доступа к данным.

7. Централизованные и распределенные базы данных. Работа с базами данных в режимах «файл-сервер» и «клиент-сервер». Двух- и трехуровневые системы клиент-сервер. Сетевые возможности современных СУБД. Особенности программирования обработки баз данных при многопользовательском режиме доступа. Проектирование приложений типа «клиент-сервер». Клиентское и серверное ПО.

8. Объектно-ориентированные БД. Понятие объектно-ориентированных баз данных (ООБД). Особенности проектирования ООБД. Основные характеристики и преимущества и недостатки ООСУБД.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ - зачет
экзамен, зачет, зачет с оценкой

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 3 зет.

Составитель: доцент Горлов В.Н.
должность, ФИО, подпись

Заведующий кафедрой ФиПМ
название кафедры

Аракелян С.М.
ФИО, подпись

Председатель
учебно-методической комиссии направления 02.03.03
ФИО, подпись

Дата: 17.04.15
Печать института (факультета)

