

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра высокопроизводительных вычислительных технологий и систем

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«БАЗЫ ДАННЫХ»

Уровень подготовки
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки (специальность)
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность подготовки (профиль, специализация)
Математическое моделирование и вычислительная математика

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Исполнитель

Веденяпин И.Э.

Заведующий кафедрой высокопроизводительных
вычислительных технологий и систем

Газизов Р.К.

Уфа 2015

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Базы данных» является дисциплиной вариативной части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. № 228.

Целью освоения дисциплины является изучение основных языковых и визуальных способов организации, отображения и манипулирования данными под управлением систем управления базами данных (СУБД) различных типов, изучению теоретических основ построения и функционирования подобных систем.

Задачи:

- сформировать знания о назначении, составе и принципах работы основных видов СУБД;
- изучить теоретические основы построения инфологических и даталогических моделей баз данных;
- изучить основные языковые и визуальные способы организации, отображения и манипулирования данными под управлением систем управления базами данных (СУБД) различных типов;
- изучить теоретические основы построения и функционирования подобных систем.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	ОПК-3	- основные понятия теории баз данных; - организацию баз данных; - модели данных; - основные функции системы управления базами данных; - современные технологии хранения и поиска данных, языки запросов; - современные технологии и программное обеспечение	- проектировать базы данных для решения прикладных задач; - описывать основные операции над реляционными СУБД, как на языке реляционной алгебры, так и на SQL.	- навыками проектирования и реализации информационно-управляющих систем с использованием промышленных СУБД; - навыками управления данных с использованием СУБД.

			<p>для проектирования баз данных;</p> <p>- математическую модель реляционной СУБД, основанную на алгебре Кодда;</p> <p>- синтаксис, семантику языка SQL.</p>		
--	--	--	--	--	--

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	<p>Основы хранения данных в БД.</p> <p>Информация и данные. Предметная область базы данных (БД). Архитектура информационной системы. Проблемы создания баз данных. Этапы проектирования баз данных. Дублирование информации, целостность информации, противоречивость информации. Проблемы хранения данных в виде набора таблиц.</p>
2	<p>Виды моделей данных.</p> <p>Иерархическая и сетевая модели данных: основные понятия и определения. Понятия и определения реляционной модели данных: домены, атрибуты, кортежи, отношения. Свойства отношений. Понятия и определения реляционной модели данных: домены, атрибуты, кортежи, отношения. Свойства отношений. Потенциальные, первичные и внешние ключи. Трехзначная логика. Нормализация отношений в реляционной БД. Первая, вторая и третья нормальные формы отношения. Нормальная форма Бойса-Кодда. Методы нормализации: декомпозиция и синтез.</p>
3	<p>Структурированный язык запросов (SQL).</p> <p>Язык SQL, подмножества команд DDL и DML. Манипулирование данными (вставка, изменение, удаление). Выборка данных (условия, соединение, группировка). Подзапросы во всех секциях, внешнее соединение. Решение типовых задач выборки информации. Решение нетривиальных задач выборки информации. Процедурные расширения языка SQL: триггеры, процедуры, функции.</p>
4	<p>Функции СУБД.</p> <p>Ключи, трехзначная логика, ограничения целостности. Транзакции. Блокировки, журналирование, файловая организация.</p>
5	<p>СУБД в составе информационной системы.</p> <p>Принципы организации информационной системы, включающей СУБД. Установка подключения. Выборка данных. Изменение данных. Визуальное представление и внутреннее хранение данных. Многопользовательская работа.</p>

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.