

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 бакалавров

01.03.04 Прикладная математика  
(код и наименование направления подготовки)

Направленность подготовки

Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач  
(наименование программы подготовки)

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

Уфа 2015

Исполнители:

доцент  
должность

  
подпись

И.Э. Веденяпин  
расшифровка подписи

Заведующий кафедрой  
ВВТиС

  
подпись

Р.К. Газизов  
расшифровка подписи

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Базы данных» является дисциплиной вариативной части ОПОП по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», направленность: Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 01.03.04 Прикладная математика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "12" марта 2015 г. № 208.

**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.

### Входные компетенции:

| № | Компетенция   | Код  | Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции* | Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию |
|---|---|------|---|--|
| 1 | способность и готовность демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее сеть "Интернет"), способов и механизмов управления данными, принципов организации, состава и схемы работы операционных систем | ПК-3 | базовый, 2 этап   | Операционные системы и сети                                      |

### Исходящие компетенции:

| № | Компетенция   | Код  | Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции | Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной |
|---|---|------|--|---|
| 1 | способность и готовность демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее сеть "Интернет"), способов и механизмов управления данными, принципов организации, состава и схемы работы | ПК-3 | повышенный   |   |

|   |   |       |                 |                  |
|---|---|-------|-----------------|------------------|
|   | операционных систем   |       |                 |                  |
| 2 | готовность применять знания и навыки управления информацией | ПК-11 | базовый, 2 этап | Учебная практика |

### 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 и готовность демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее сеть "Интернет"), способов и механизмов управления данными, принципов организации, состава и схемы работы операционных систем | ПК-3  | основные понятия теории баз данных;   | проектировать базы данных для решения прикладных задач;  | проектирования и реализации информационно-управляющих систем с использованием промышленных СУБД; |
| 2 | готовность применять знания и навыки управления информацией   | ПК-11 | организацию баз данных; модели данных; основные функции системы управления базами данных; современные технологии хранения и поиска данных, языки запросов; современные технологии и программное обеспечение для проектирования баз данных; математическую модель реляционной СУБД, основанную на алгебре Кодда; синтаксис, семантику языка SQL; | - описывать основные операции над реляционными СУБД, как на языке реляционной алгебры, так и на SQL; | навыками управления данных с использованием СУБД;  |

## Содержание разделов дисциплины

| № | Наименование и содержание раздела   |
|---|---|
| 1 | <p>Основы хранения данных в БД.<br/>                     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<br/>                     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)<br/>                     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<br/>                     Ключи, трехзначная логика, ограничения целостности. Транзакции. Блокировки, журналирование, файловая организация.</p>  |
| 5 | <p>СУБД в составе информационной системы<br/>                     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.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Научно-методического совета по УГСН 01.00.00 «Математика и механика»

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по направлению подготовки бакалавров 01.03.04 «Прикладная математика» по профилю «Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач», реализуемой по очной форме обучения соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.

Председатель НМС



В.В. Водопьянов

«01» 07 2015г.