

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Информационно-измерительной техники

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ⁵⁷

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Базы данных и базы знаний»

Уровень подготовки
высшее образование – бакалавриат
направление подготовки
12.03.01 Приборостроение

Профиль Информационно-измерительная техника и технологии

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

Уфа 2015

Исполнитель: доцент В.В. Неретина

Заведующий кафедрой: В.Х. Ясовеев

⁵⁷ Аннотация рабочей программы дисциплины отражает краткое содержание рабочей программы дисциплины, являющейся неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Базы данных и базы знаний» является дисциплиной *по выбору вариативной* части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "03" сентября 2015 г. № 959.

Цели освоения дисциплины состоят в освоении основных концепций проектирования и построения баз данных, проблем администрирования и безопасности использования баз данных, ознакомлении с моделями знаний, их методами получения и обработки, а также в формировании у студентов личностных качеств, позволяющих использовать полученные знания и навыки в дальнейшей профессиональной деятельности.

Задачи:

- изучение основные понятий и определений теории баз данных и баз знаний;
- рассмотрение основные моделей данных и знаний, используемых в современных СУБД и экспертных системах;
- ознакомление с основными положениями теории реляционных баз данных;
- изучение методов проектирования реляционных баз данных.

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 владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	ОПК 9	– основные термины теории баз данных, реляционных СУБД, баз знаний; – модели данных и знаний, используемых в современных СУБД и ЭС; – методы проектирования баз данных: метод сущность связь и метод нормализации отношений; – методы обработки знаний; – методы приобретения знаний.	– проектировать реляционные базы данных; – использовать методы обработки знаний для получения новых знаний;	– навыком работы в современных СУБД, таких как MS Access, MS Visual FoxPro, MS SQL Server; – навыком работы со средствами разработки программ работы с БД, таких как Borland Delphi; – навыком работы с CASE-системами, такими как ERwin и Toad Data Modeler;

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	Введение в базы данных Основные понятия и определения. Классификация баз данных (БД) и СУБД: полнофункциональные СУБД; серверы БД; клиенты БД; средства разработки программ работы с БД. Однозвенная, двух и трехзвенные архитектуры. Функции СУБД.
2	Модели и типы данных Иерархическая модель. Сетевая модель. Реляционная модель. Постреляционная модель. Многомерная модель. Объектно-ориентированная модель. Типы данных.
3	Реляционная модель данных Определение реляционной модели. Индексирование: первичные и вторичные индексы; одноуровневая и двухуровневая схемы индексации. Связывание таблиц: связь вида 1:1; связь вида 1:M; связь вида M:1; связь вида M:M. Контроль целостности связей.
4	Проектирование баз данных. Метод нормальных форм Проектирование баз данных на физическом и логическом уровнях. Основные подходы при проектировании структур данных. Метод нормальных форм: понятия аномалий, явной и неявной избыточности, примеры. Понятия функциональной зависимости, взаимозависимости, частичной зависимости, транзитивной и многозначной зависимостей. Выявление функциональных зависимостей между атрибутами. Понятия первой, второй, третьей, третьей формы Бойса-Кодда, четвертой, пятой нормальных форм. Примеры нормализации отношений.
5	Проектирование баз данных. Метод сущность-связь Основные понятия метода сущность-связь проектирования БД. Метод сущность-связь: примеры степеней связи и классов принадлежности. Этапы проектирования БД методом сущность-связь. Правила формирования отношений для связей 1:1, 1:M, M:M. Пример проектирования базы данных методом сущность-связь.
6	Средства автоматизации проектирования CASE-средства автоматизации проектирования БД: понятие, назначение, классификация.
7	Теоретические языки запросов Язык запросов по образцу QBE. Структурированный язык запросов SQL: общая характеристика, основные операторы, примеры.
8	Использование баз данных Задачи настройки и администрирования БД. Основные средства защиты информации БД. Дополнительные средства защиты информации БД.
9	Введение в базы знаний. Модели представления знаний Понятия данных и знаний, интеллектуальной информационной системы, отличия данных от знаний. Свойства знаний. Классификации знаний. Основные компоненты экспертной системы. Их назначение. Режимы работы ЭС. Этапы создания ЭС. Модели представления знаний: логическая, продукционная, фреймовая, семантические сети.
10	Способы обработки знаний Механизм логического вывода в базах знаний: понятие, функции, цикл работы. Способы доказательства и вывода в логике. Прямой и обратный вывод в ЭС продукционного типа. Стратегии поиска в глубину и ширину. Разбиение на подзадачи. $\alpha - \beta$ – алгоритм. Примеры прямого и обратного выводов в ЭС продукционного типа. Использование ЭС на борту боевой авиационной техники. БОСЭС: назначение, решаемые задачи, сценарии, конкретные разработки.
11	Методы приобретения знаний Методы приобретения знаний: определение и классификация. Пассивные и активные коммуникативные методы приобретения знаний, текстологические методы приобретения знаний: характеристика, достоинства и недостатки.

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.