

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Геоинформационных систем

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ»

Направление подготовки (специальность)

09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

УФА 2015

год

Исполнитель: профессор



А.Ф. Атнабаев

Заведующий кафедрой:



О.И. Христовуло

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Управление данными» является дисциплиной базовой части ОПОП по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "12" марта 2015 г. № 219. Является неотъемлемой частью основной образовательной профессиональной программы (ОПОП).

Цель освоения дисциплины – освоения дисциплины – это формирование у студентов представлений и умений, необходимых при проектировании, разработке и использовании баз данных для манипулирования данными, необходимых для дальнейшего изучения прикладных дисциплин.

Задачи:

- изучение теоретических сведений о банках данных и знаний, теоретические основы по системам управления базами данных (СУБД)
- приобретение теоретических сведений и практических навыков проектирования баз данных и выбора необходимой модели данных
- освоение принципов теоретические и практические основ аналитической обработки и управления данными и др.
- получение теоретические основы и практические навыки работы с языками манипулирования данными SQL.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий	ОПК-1	Пороговый, 2 этап	Программирование
2	способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи	ОПК-6	Пороговый, 3 этап	
3	пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества,	ОПК-4	пороговый, 1 этап	Информационные технологии

	соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны			
4	способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях	ПК-26	пороговый, этап	1

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий	ОПК-1	пороговый, этап	3
2	способностью проводить техническое проектирование	ПК-2	пороговый, этап	1
3	способностью проводить выбор исходных данных для проектирования	ПК-4		Организация баз пространственных данных
4	способностью осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества	ПК-7		Методологии обеспечения качества при проектировании, разработке, внедрении и эксплуатации информационных систем
5	способностью к проектированию базовых и прикладных информационных технологий	ПК-11		ГИА
6	способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений	ПК-24		

1. Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1.	пониманием	ОП	основные понятия	проектироват	

	сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны	К-4	и определения, используемые в системах управления БД;	ь модели данных на разных уровнях: концептуальном, логическом, физическом	
2	способностью проводить выбор исходных данных для проектирования	ПК-4	основные положения теории БД; виды моделей данных (иерархическая, сетевая, реляционная) их типы структур и принципы построения; реляционную алгебру; инфологическое проектирование базы данных	<ul style="list-style-type: none"> • осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации • разрабатывать алгоритмы манипулирования данными; проводить инфологическое моделирование данных 	<ul style="list-style-type: none"> • манипулировать данными (ввод/вывод, удаление добавление, выборку и пр.).

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов					Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий**	
		Аудиторная работа				СРС			Всего
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1.	Основные понятия БД и СУБД. Цели и задачи дисциплины, ее роль и место в учебном процессе, связь с другими дисциплинами направления и специальности. Значение БД и СУБД. История развития СУБД. Типовая организация СУБД. Полнофункциональные, персональные и многопользовательские СУБД. Серверы БД. Средства разработки программ работы с БД. Локальные информационные системы.	4			0,5	13	17,5	6,1; 6,2; 6,3; 6,4 <i>лекция классическая</i>	
2.	Основные функции СУБД. Управление данными во внешней памяти. Управление буферами оперативной памяти. Управление транзакциями. Журнализация и восстановление БД после сбоев. Поддержание языков БД.	4	6		1	13	24	6,1; 6,2; 6,3; 6,4 <i>лекция классическая</i>	
3.	Ранние подходы к организации БД. Модели и типы данных. Сильные места и недостатки ранних систем. Преимущества и недостатки существующих файловых систем (на примере FAT, NTFS, WINFS). Современные тенденции построения файловых систем. Представление структур данных в памяти ЭВМ.	2			0,5	13	15,5	6,1; 6,2; 6,3; 6,4 <i>лекция-визуализация;</i>	
4.	Иерархическая и сетевая модели данных. Классификация моделей данных. Иерархическая модель данных: язык описания данных, язык манипулирования данными. Сетевая модель данных: язык описания данных, язык манипулирования данными.	3			0,5	13	16,5	6,1; 6,2; 6,3; 6,4 <i>лекция-визуализация;</i>	
5.	Реляционная модель данных. Реляционная модель данных. Основные определения. Операции над отношениями. 12 правил Кодда для реляционной БД. Формирование запросов к БД, типы данных. Применение агрегатных функций и вложенных запросов. Внешние объединения. Операторы манипулирования данными.	4		24	1	16	45	6,1; 6,2; 6,3; 6,4 <i>лекция-визуализация;</i>	
6.	Постреляционная модель данных. Объектно-ориентированная модель. Многомерная модель данных. Постреляционная модель данных. Понятие ассоциации. Объектно-ориентированная модель. Объектно-ориентированные СУБД. Основные понятия многомерных моделей данных: измерение, ячейка. Схемы организации данных: гиперкубическая и поликубическая.	3			0,5	13	16,5	6,1; 6,2; 6,3; 6,4 <i>лекция-визуализация</i>	

	Специальные операции: формирование «среза», «вращение», агрегация (консолидация) и детализация								
7.	Базовые понятия реляционных моделей данных. Основные понятия реляционных баз данных: тип данных, домен, атрибут, кортеж, первичный ключ, отношение. Свойства отношений.	2			0,5	5	7,5	6,1; 6,2; 6,3; 6,4	лекция классическая
8.	Нормальные формы отношений. Нормальные формы более высоких порядков. Этапы разработки базы данных. Нормальные формы отношений. Нормальная форма Бойса-Кодда (НФБК), четвертая нормальная форма (4НФ), пятая нормальная форма (5НФ).	6			1	10	17	6,1; 6,2; 6,3; 6,4	лекция классическая
9.	Элементы модели «сущность-связь». Базовые понятия. Модель «сущность-связь». Отношения «один-к-одному», «один-ко-многим», «многие-ко-многим». Нормализация моделей «сущность-связь».	2			0,5	10	12,5	6,1; 6,2; 6,3; 6,4	лекция-визуализация;
10.	Язык SQL, элементы языка SQL. Операторы SQL. Средства определения таблиц. Средства изменения описания таблиц и средства удаления таблиц.	6	6	16	0,5	10	38,5	6,1; 6,2; 6,3; 6,4	лекция-визуализация;
11.	Транзакции и блокировки. Приводится определение транзакции и ее свойств; представлены явные, неявные, автоматические и вложенные транзакции. Описываются средства обработки и управления транзакциями. Рассматривается механизм сохранения и отката транзакций. Вводится понятие параллельности в работе базы данных и методы управления параллельностью с использованием блокировок. Приводится описание уровней блокировок и уровней изоляции сервера. Выделяются основные и специальные типы блокировок.	4		8	1	14	27	6,1; 6,2; 6,3; 6,4	лекция-визуализация;
12.	Триггеры: создание и применение. Введение. Синтаксис. Использование триггеров	4		8	0,5	12	24,5	6,1; 6,2; 6,3; 6,4	лекция-визуализация
13.	Распределенная обработка данных. Введение. Терминология, основные понятия. Модели «клиент-сервер» в технологий БД. Двухуровневые модели. Модель сервера приложений. Модель сервера баз данных	4		0	1	12	17		

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 дисциплин

