

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра управления и информатики в технических системах



УТВЕРЖДАЮ

Директор Аэрокосмического института

А.И. Сердюк

(подпись, расшифровка подписи)

"27" ноября 2015 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

*«Б.1.Б.18 Базы данных»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

27.03.04 Управление в технических системах

(код и наименование направления подготовки)

Управление и информатика в технических системах

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Оренбург 2015

**Рабочая программа дисциплины «Б.1.Б.18 Базы данных» /сост.  
В.Б. Дудоров - Оренбург: ОГУ, 2015**

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

© Дудоров В.Б., 2015  
© ОГУ, 2015

## Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины .....	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине .....	4
4 Структура и содержание дисциплины .....	5
4.1 Структура дисциплины .....	5
4.2 Содержание разделов дисциплины .....	5
4.3 Лабораторные работы .....	6
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	6
5.1 Основная литература .....	6
5.2 Дополнительная литература .....	7
5.3 Периодические издания .....	7
5.4 Интернет-ресурсы .....	7
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий .....	8
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	8
Лист согласования рабочей программы дисциплины .....	9

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

является формирование у студентов знаний и умений в области проектирования, создания и использования баз данных для различных предметных областей.

**Задачи:**

- изучение концепций построения БД;
- ознакомление с основами проектирования БД;
- изучение методологии проектирования БД;
- ознакомление с современными СУБД;
- приобретение навыков применения проектирования БД для различных предметных областей.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- модели данных, функции систем управления базами данных, классификацию данных, систем управления базами данных;</li><li>- принципы определения состава баз данных, основы теории реляционной модели данных;</li><li>- способы обеспечения целостности и защиты данных;</li><li>- современные системы управления базами данных.</li></ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- обосновывать, выбирать и использовать систему управления базами данных;</li><li>- разрабатывать инфологические и даталогические схемы баз данных;</li><li>- осуществлять нормализацию баз данных.</li></ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками выбора и применения современных систем управления базами данных;</li><li>- методами описания схем баз данных, навыками применения программных средств при создании баз данных.</li></ul>	ОПК-6 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>35,25</b>	<b>35,25</b>
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - самостоятельное изучение разделов; - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к тестированию по разделам дисциплины; - подготовка к рубежному контролю.	<b>108,75</b>	<b>108,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Назначение и основные компоненты системы БД.	12	2	-		10
2	Модели данных	18	2	2		14
3	Реляционная модель данных	16	2	2		12
4	Проектирование БД	24	2	4		18
5	Язык манипулирования БД SQL	18	2	4		12
6	Язык запросов по образцу QBE	16	2	2		12
7	Физическая организация баз данных	12	2	-		10
8	Управление базами данных в СУБД	16	2	2		12
9	Защита баз данных	12	2	-		10
	Итого:	144	18	16		110
	Всего:	144	18	16		110

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

#### 1 раздел Назначение и основные компоненты системы БД.

Понятие базы и банка данных. Компоненты банка данных. Типология баз данных. Типология моделей.

#### 2 раздел Модели данных

Иерархическая модель. Сетевая модель. Реляционная модель. Постреляционная модель. Многомерная модель.

### **3 раздел Реляционная модель данных**

Определение реляционной модели. Индексирование. Связывание таблиц. Контроль целостности связей.

### **4 раздел Проектирование БД**

Метод нормальных форм. Проблемы проектирования БД. Нормализация отношений. Нормальные формы. Метод «сущность-связь». Основные понятия метода. Этапы проектирования БД. Правила формирования отношений. Проектирование реляционной БД. Разработка универсального (исходного) отношения. Построение ER-диаграммы. Построение реляционной схемы. Нормализация таблиц.

### **5 раздел Язык манипулирования БД SQL**

Основные понятия и компоненты. Создание и модификация БД. Изменение структуры таблиц БД. Добавление, изменение и удаление записей. Извлечение данных. Связывание таблиц. Ограничения целостности.

### **6 раздел Язык запросов по образцу QBE**

Характеристика языка QBE современных СУБД. Выборка данных. Вычисления в запросах. Операции вставки, удаления и модификации.

### **7 раздел Физическая организация баз данных**

Организация данных на машинных носителях. Физическое представление иерархических структур. Физическое представление сетевых структур. Архитектура файловой организации данных.

### **8 раздел Управление базами данных в СУБД**

Планирование БД. Управление доступом. Управление обработкой. Представления, хранимые процедуры, триггеры. Управление транзакциями. Резервное копирование и восстановление.

### **9 раздел Защита баз данных**

Настройка и администрирование. Защита информации

## **4.3 Практические занятия**

№ ПЗ	№ раздела	Наименование практических занятий	Кол-во часов
	1		-
1	2	Работа с готовой базой данных. Приемы работы	2
2	3	Разработка реляционной модели данных	2
3,4	4	Проектирование и создание базы данных	4
5,6	5	Создание и модификация базы данных. Извлечение данных	4
7	6	Использование языка QVL для работы с БД	2
	7		-
8	8	Управление БД в СУБД	2
	9		-
		Итого:	16

## **5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **5.1 Основная литература**

1. Медведкова, И.Е. Базы данных / И.Е. Медведкова, Ю.В. Бугаев, С.В. Чикунов ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий» ; науч. ред. Г.В. Абрамов. - Воронеж : Воронежский государственный университет

инженерных технологий, 2014. - 105 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-00032-060-0 ; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336039>

2. Советов, Б. Я. Базы данных [Текст] : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской; С.-Петерб. гос. электротехн. ун-т "ЛЭТИ" им. В. И. Ульянова (Ленина).- 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2015. - 463 с. - (Бакалавр. Прикладной курс). - Прил.: с. 386-458. - Библиогр. : с. 459-460. - ISBN 978-5-9916-4685-7.

3. Щелоков, С. А. Базы данных [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлениям подготовки 231000.62 Программная инженерия и 230100.62 Информатика и вычислительная техника / С. А. Щелоков; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. прогр. обеспечения вычисл. техники и автоматизир. систем. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ОГУ, 2014. -Adobe Acrobat Reader 6.0

## 5.2 Дополнительная литература

1. Кузнецов, С. Д. Базы данных. Модели и языки [Текст] : учеб. для вузов / С. Д. Кузнецов. - М. : Бинوم, 2008. - 720 с. - Прил.: с. 685-700. - Предм. указ.: с. 701-720. - ISBN 978-5-9518-0132-6.

2. Смирнов, С. Н. Практикум по работе с базами данных [Текст] / С. Н. Смирнов, А. В. Киселев. - М. : Гелиос АРВ, 2012. - 160 с. - Библиогр.: с. 156-157. - ISBN 978-5-85438-218-2.

3. Соколинский, Л. Б. Параллельные системы баз данных [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям ВПО 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" / Л. Б. Соколинский; Юж.-Урал. гос. ун-т. - Москва : Изд-во Моск. ун-та, 2013. - 183 с. : ил. - (Суперкомпьютерное образование / Суперкомпьютер. консорциум ун-тов России). - Библиогр.: с. 175-176. - Предм. указ.: с. 177-179. - ISBN 978-5-211-06482-9.

4. Панова, Н. Ф. Реализация реляционных баз данных в различных средах [Электронный ресурс] : метод. указания / Н. Ф. Панова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. приклад. информатики в экономике и упр. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ОГУ, 2012. -Adobe Acrobat Reader 6.0

5. Щелоков, С. А. Разработка и создание баз данных средствами СУБД Access и SQL Server [Электронный ресурс] : практикум: учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлениям подготовки 231000.62 Программная инженерия и 230100.62 Информатика и вычислительная техника / С. А. Щелоков; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. прогр. обеспечения вычисл. техники и автоматизир. систем. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ОГУ, 2014. -Adobe Acrobat Reader 6.0

6. Хомоненко, А. Д. Базы данных [Текст] : учеб. для вузов / А. Д. Хомоненко, В. М. Цыганков, М. Г. Мальцев; под ред. А. Д. Хомоненко.- 6-е изд. - СПб. : КОРОНА-Век, 2010. - 736 с. : ил. - Библиогр. в конце гл. - Прил.: с. 715-725. - ISBN 978-5-7931-0800-3.

## 5.3 Периодические издания

1. «Программирование» РАН.
2. «КомпьютерПресс».
3. «Компьютера».
4. «Проблемы информационной безопасности. Компьютерные системы».
5. «Программное обеспечение».

## **5.4 Интернет-ресурсы**

1. <http://computers.plib.ru/programming>. Иллюстрированные самоучители по программированию.
2. <http://www.citforum.ru>. Ресурс Рунета по программированию и компьютерам.
3. <http://allbest.ru/info.htm>. Электронные библиотеки по информатике и программированию.

## **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

1. Операционная система Microsoft Windows.
2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Access, Microsoft PowerPoint).
3. Microsoft® SQL Server® 2008 Express - бесплатным выпуск SQL Server компании Microsoft для обучения и создания серверных приложений, которые могут распространяться независимыми поставщиками программного обеспечения:  
Режим доступа: <https://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=1695>

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения практических занятий предназначен компьютерный класс кафедры УИТС – аудитория № 1203а, оснащенный ПЭВМ типа Pentium IV (не менее 2 000 МГц); емкость HDD – не менее 80 Гб; объем ОЗУ не менее 512 Мб, объединенные в локальную сеть, подключенную через университетскую сеть к сети Интернет.



# ЛИСТ

## согласования рабочей программы

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

код и наименование

Профиль: Управление и информатика в технических системах

Дисциплина: Б.1.Б.18 Базы данных

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2015

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра управления и информатики в технических системах

наименование кафедры

протокол № 8 от "1" 04 2015г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Кафедра управления и информатики в технических системах

наименование кафедры

подпись

В.Н. Шепель

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

подпись

В.Б. Дудоров

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

27.03.04 Управление в технических системах

код наименование

личная подпись

В.Н. Шепель

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству от АКИ

личная подпись

А.М. Черноусова

расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ОИОТ ЦИТ

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ

Е.В. Дырдина

личная подпись

расшифровка подписи