

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.03.01 Системы управления базами данных

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

38.03.05 БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА

Направленность (профиль)

38.03.05 БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА

Форма обучения

очная

Год набора

2019

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

PhD, Доцент, Жукова Марина Николаевна

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Системы управления базами данных» является изучение характеристик современных СУБД, языковых средств, средств автоматизации проектирования БД, современных технологий организации БД, а также приобретение навыков работы в среде конкретных СУБД.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

- изучение принципов работы современных систем управления базами данных;
- изучение языков описания и манипулирования данными;
- изучение принципов построения и проектирования базы данных;
- приобретение навыков создания клиент-серверных приложений и работы с конкретными СУБД.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-3: способностью работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях</b>	
ОПК-3: способностью работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях	принципы поиска, анализа и управления информацией в процессе предпроектного анализа информационной системы организации с целью построения архитектуры БД использовать инструментальные средства проектирования интерфейса БД навыками применения программных средств для проектирования и реализации СУБД
<b>ПК-13: умение проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов</b>	
ПК-13: умение проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов	принципы и методы внедрения проектных решений и ИТ компонент в инфраструктуру предприятия описывать модели данных и их структурные элементы методами построения структуры базы данных

### 1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <http://e.sfu-kras.ru>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,5 (90)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Системы управления базой данных</b>											
		1. Понятие систем управления базами данных, их классификация и область использования. Трехуровневая структура системы управления базами данных (СУБД).		2							
		2. Создание файла базы данных с помощью кроссплатформенной системы управления базами данных Firebird 3.0.				1					
		3. Администрирование сервера с помощью утилиты IBExpert. Установка соединения с сервером.				1					
		4. Архитектура типичной СУБД. Обзор современных СУБД								15	
<b>2. Целостность баз данных</b>											
		1. Целостность баз данных. Триггеры. Создание генераторов. Хранимые процедуры. Функции		2							
		2. Ссылочная целостность данных. Создание схемы базы данных.				2					

3. Виды целостности баз данных. Методы оценки целостности СУБД								8	
<b>3. Восстановление баз данных</b>									
1. Транзакции. Управление транзакциями. Журнал транзакций.	1								
2. Восстановление системы. Отказы системы. Отказы носителей.	1								
3. Управление транзакциями								24	
<b>4. Параллелизм в базах данных</b>									
1. Блокировка. Уровни блокировки. Допустимые комбинации блокировок для двух параллельно выполняемых транзакций	1								
2. Усовершенствованные методы блокировки. Явная блокировка. Уровни изоляции. Параметры блокировки. Интервал блокировки. Упорядоченность транзакций	1								
3. Проблемы параллелизма. Транзакции в многопользовательском режиме	1								
4. Создание в базе данных автоинкрементных первичных ключей. Язык манипулирования данными. Создание в базе данных генераторов				6					
5. Управление ключами. Составные ключи								18	
<b>5. Создание клиент- серверных приложений средствами СУБД FireBird 3.0</b>									
1. Защита баз данных. Некомпьютерные средства контроля.	1								
2. Безопасность. Избирательное управление доступом. Контрольный след. Обязательное управление доступом. Поддержка мер обеспечения безопасности в языке SQL.	1								

3. Обеспечение безопасности базы данных на основе ролей			6					
4. Методы управления доступом, разграничение прав. Представления							16	
<b>6. Администрирование баз данных</b>								
1. Принципы создания клиент-серверных приложений. Двух-, трехзвенная архитектура «клиент-сервер».	2							
2. Основные возможности сервера баз данных MSSQLServer, InterBase, MySQL. Утилита IBConcole (InterBaseConcole). Соединение с сервером.	2							
3. Соединение с БД. Выбор текущего сервера и БД. Разрыв соединения. Изменения свойств БД. Статистические данные о БД.	1							
4. Создание резервной копии (сохранение)и восстановление базы данных. Переход в однопользовательский режим соединения с БД. Резервное копирование БД.	2							
5. Средства манипулирования данными языка SQL. Разработка клиентского приложения для ввода и коррекции данных			8					
6. Элементарные выборки посредством оператора SELECT. Агрегатные функции SQL			8					
7. Сложные запросы к базе данных. Запросы на основе нескольких таблиц.			4					
8. Восстановление БД из резервной копии. Принудительная запись на диск. Восстановление транзакций.							9	
Всего	18		36				90	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Астахова И. Ф., Толстобров А. П., Мельников В. М. SQL в примерах и задачах: Учеб. пособие по специальности "Прикладная математика и информатика"(Минск: Новое знание).
2. Андреева Н. М., Пак Н. И. Информатика. Создание многотабличной базы данных в СУБД MS Access: учеб.-метод. пособие [к комп. практикуму по информатике студентам напр. 080200.62 «Менеджмент» и 080400.62 «Управление персоналом»](Красноярск: СФУ).
3. Советов Б.Я., Цехановский В.В., Чертовский В.Д. Базы данных: теория и практика: учебник для бакалавров.; рекомендовано УМО вузов по университетскому политехническому образованию(М.: Юрайт).
4. Мартишин С.А., Симонов В.Л. Базы данных.Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем: Учебное пособие(Москва: Издательский Дом "ФОРУМ").
5. Агальцов В. П. Базы данных: Кн. 1. Локальные базы данных: учебник для студентов вузов по направлению 230100 "Информатика и вычислительная техника" : в 2-х кн.(Москва-Москва: Форум, ИНФРА-М).
6. Кузин А. В., Левонисова С. В. Базы данных: учеб. пособие для студентов вузов(Москва: Академия).
7. Вайнштейн. Ю.В. Базы данных: учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ... 09.03.03 - Прикладная информатика(Красноярск: СФУ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. При изучении дисциплины используется программное обеспечение – СУБД FireBird v.3.0 (и выше), утилита для администрирования СУБД IVExpert.

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Справочные системы используемого программного обеспечения на сайте компании-производителя программной среды.
2. Электронный курс по одноименной дисциплине <http://e.sfu-kras.ru/> .
3. Руководство студента для работы в электронном курсе <http://e.sfu-kras.ru/> .



## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

- для проведения лекционных занятий и лабораторных занятий – оснащенные проекционной и компьютерной техникой учебные аудитории, позволяющие выступающему (преподавателю, студенту) демонстрировать слайды в форматах pdf, PowerPoint и других графических форматах на экране с одновременным выступлением перед аудиторией;
- для работы с электронным курсом по дисциплине у каждого обучающегося должен быть доступ к компьютеру, на котором должна быть установлена современная версия следующих интернет-браузеров: GoogleChrome, MozillaFirefox, Safari 6 и выше, InternetExplorer 9 и выше, программное обеспечение СУБД FireBird v.3.0 (и выше), Microsoft Office версии 2007 и выше. В качестве компьютера могут выступать стационарный персональный компьютер, ноутбук.