

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

Б1.О.20 Базы данных

---

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

---

Направленность (профиль)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

---

Форма обучения

очная

---

Год набора

2022

---

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., доцент кафедры "Информационные системы", Шадрин Игорь

Владимирович

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Обеспечение студентов основополагающими знаниями в области анализа предметной области, концептуального и логического моделирования, а также физической реализации баз данных. Овладение студентами компетенциями, достаточными для создания и поддержания в работоспособном состоянии баз данных, адекватных предметной области.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Овладение студентами методами и современными инструментальными средствами проектирования, реализации, отладки и администрирования баз данных.

### 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-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;</b>	
ОПК-1.1: Знать: основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.	Знает основы высшей математики, физики, вычислительной техники и программирования, используемые при проектировании и программировании баз данных Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением методов высшей математики, физики, вычислительной техники и программирования Владеет навыками программирования баз данных
ОПК-1.2: Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	Знает основные законы естественнонаучных и инженерных дисциплин, методы математического анализа и моделирования Умеет анализировать информацию на основе общинженерных знаний и основных законов естественнонаучных дисциплин Владеет навыками решения профессиональных прикладных задач, проектирования структуры базы данных с помощью математического моделирования
ОПК-1.3: Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	Знает методы теоретического и экспериментального исследования предметных областей прикладных задач Умеет ставить и проводить эксперименты для апробации результатов теоретических исследований в предметных областях прикладных задач  Владеет методами теоретического и экспериментального исследования предметных областей проектируемых баз данных

<b>ОПК-8: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;</b>	
ОПК-8.1: Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.	<p>Знает основные языки программирования и работы с базами данных, осведомлен о современных программных средах информационных систем и технологий</p> <p>Умеет производить инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</p> <p>Владеет навыками работы в программных средах разработки информационных систем и технологий</p>
ОПК-8.2: Уметь: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.	<p>Знает принципы построения, структуру и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения</p> <p>Умеет применять программные средства для автоматизации бизнес-процессов и решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных</p> <p>Владеет навыками применения языков программирования и языков баз данных для решения прикладных задач</p>
ОПК-8.3: Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	<p>Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы</p> <p>Умеет разрабатывать формализованную модель решения прикладной задачи, определять компоненты информационной системы</p> <p>Владеет навыками программирования, отладки и тестирования программно-технических комплексов задач</p>

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: Реализация дисциплины возможна с применением ЭО и ДОТ <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=14020>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2 (72)</b>	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</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. Теоретические основы баз данных</b>											
	1. Введение. Информационное моделирование	2									
	2. ER модель базы данных торговой компании			4							
	3. Модели данных. Реляционная модель данных	4									
	4. Реализация БД в SQL Server Management Studio			4							
	5. Теоретико-множественные операции над сущностями	4									
<b>2. Структурированный язык запросов (SQL)</b>											
	1. Структурированный язык запросов (Transact-SQL). Основные объекты. Типы данных. Скалярные операторы.	6									
	2. Стандартные функции.			4							
	3. Диалекты SQL.						4				
	4. Особенности выбора типов данных.						4				
	5. Инструкция SELECT. Стандартные функции. Подзапросы. Соединение таблиц.	10									

6. Выборки и проекции.			8					
7. Соединение таблиц.			4					
8. Расширенные возможности Transact-SQL.	10							
9. Хранимые процедуры. Пользовательские функции.			4					
10. Представления.			4					
11. Триггеры.			4					
12. Поддержание целостности и непротиворечивости данных.							8	
13. Управление транзакциями. Многопользовательский доступ.							8	
<b>3. Работа с современными СУБД (на примере MS SQL Server)</b>								
1. Безопасность БД. Администрирование БД.							8	
2. Объектно-реляционное отображение.							8	
3. Работа с XML-данными.							8	
4. Создание веб-форм и отчётов.							8	
5. Физическая организация БД.							8	
6. Современные NoSQL-СУБД.							8	
Всего	36		36				72	

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

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

1. Гущин А. Н. Базы данных: учебник(Москва: Директ-Медиа).
2. Кузин А. В., Левонисова С. В. Базы данных: учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов 654600 "Информатика и вычислительная техника"(Москва).
3. Кузин А.В., Левонисова С.В. Базы данных: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. "Информатика и вычислительная техника" : допущено УМО вузов по университетскому политехническому образованию(М.: Академия).
4. Завьялова О. И. Базы данных: лаб. практикум [для студентов спец. 080801.65.01, 080801.65.02, 080801.65.29, 080801.65.28](Красноярск: СФУ).
5. Агальцов В. П. Базы данных: Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных: учебник для студентов вузов : в 2-х кн.(Москва-Москва: Форум, ИНФРА-М).
6. 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).

### **4.2 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. MS SQL Server
2. MS Visual Studio

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

1. Не требуется

## **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)**

Аудитория, оборудованная специализированной мебелью, компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, доступ к системе виртуальных машин, демонстрационное оборудование: интерактивная доска; доступ к беспроводной сети WI-FI, маркерная доска.



Занятия организуются с учетом возможности работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии.