

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

Б1.В.01 Системы хранения, обработки и управления  
данными

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

01.04.02.08 Анализ данных и математическое моделирование

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

Пахомова К.И.

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Системы хранения, обработки и управления данными» является формирование у обучаемых целостного представления об архитектуре и моделях хранения информации, относящихся к междисциплинарной области технических наук, современных систем хранения и организации данных, пригодных для удовлетворения требований предприятий и организаций.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

К задачам изучения дисциплины относятся овладение знаниями о типах моделей представления данных, хранилищ данных, в частности, их архитектура и модели, поясняется концепция «витрин данных». Помимо, в курсе рассматривается технология обработки данных «online analytical processing» (OLAP). Ознакомление с современными системами хранения и организации данных, применимых для решения практических и научных задач.

### 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>ПК-2: Способен управлять этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа данных в организации.</b>	
ПК-2.1: Знает современные методы и инструментальные средства анализа данных; методы интерпретации и визуализации данных; источники информации, в том числе информации, необходимой для обеспечения деятельности в предметной области; теоретические основы информатики и исследования операций; методы извлечения информации и знаний из гетерогенных, мульти структурированных, неструктурированных источников, в том числе при потоковой обработке.	

<p>ПК-2.2: Умеет применять современные методы и инструментальные средства анализа данных; методы</p>	
<p>интерпретации и визуализации данных; умеет пользоваться источниками информации, в том числе источниками информации, необходимыми для обеспечения деятельности в предметной области.</p>	
<p>ПК-2.3: Способен анализировать и использовать современные методы и инструментальные средства анализа данных для решения практических и научных задач; способен применять методы интерпретации и визуализации данных для решения научных и практических задач.</p>	
<p><b>ПК-3: Способен управлять разработкой продуктов, услуг и решений на основе данных.</b></p>	
<p>ПК-3.1: Знает: состояние и перспективы развития информационных технологий, технологий данных в России и в мире; современные и перспективные методы сбора, хранения и передачи данных; источники данных, интенсивность генерации данных источниками; технические средства и среды сбора, хранения и обработки данных; современные и перспективные средства визуализации и интерпретации данных; исследование операций; машинное обучение; математическое моделирование; методы сравнительного анализа.</p>	

ПК-3.2: Способен проводить аналитические и поисковые исследования по тематике информационных технологий, технологий данных.	
<b>УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.</b>	
УК-2.1: Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления.	
УК-2.2: Разрабатывает концепцию проекта в рамках обо-значенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	
УК-2.3: Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости.	

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

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

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

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	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. Введение в курс</b>									
	1. Хранение информации. Основные концепции			2					
	2. Хранение информации. Основные концепции							6	
<b>2. Технологии хранения данных</b>									
	1. Типы моделей представления данных.			2					
	2. Архитектура хранилищ данных, модели хранилищ данных.			2					
	3. «Витрины данных»			2					
	4. Архитектура OLAP систем			2					
	5. «Метаданные», Общая метамодель хранилища данных.			2					
	6. Технологии хранения данных							20	
<b>3. Системы хранения данных</b>									
	1. Современные системы хранения и организации данных			6					

2. Современные системы хранения и организации данных							28	
Всего			18				54	



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

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

1. Никитина М. И. Системы и технологии поддержки принятия решений: учеб. пособие(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
2. Гуцин А. Н. Базы данных: учебник(Москва: Директ-Медиа).
3. Кузин А. В., Левонисова С. В. Базы данных: учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов 654600 "Информатика и вычислительная техника"(Москва).
4. Агальцов В. П. Базы данных: Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных: учебник для студентов вузов по направлению 230100 "Информатика и вычислительная техника" : в 2-х кн.(Москва-Москва: Форум, ИНФРА-М).

### **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. - Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian OLP NL AE.
2. - PostgreSQL
3. - Microsoft Visio
4. - HBase или FireBase
5. - Amazon DynamoDB

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

1. электронные информационно-справочные ресурсы научной библиотеки СФУ (<http://bik.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)**

Лекционная аудитория, оборудованная персональным компьютером и крупным дисплеем (24 и более дюймов), проектор с разрешающей способностью не ниже 1024×768.

Компьютерные классы, оборудованные персональными компьютерами не ниже Intel Core i3, 2024 Мб RAM, 250 Gb HDD с установленным программным обеспечением. Из расчета один компьютер на одного человека.

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.