

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)

01.04.02.07 Прикладные вычисления в науке и технике

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., Доцент, Кузенков Н.П.

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с существующими технологиями хранения данных и методами управления системами хранения данных.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины являются:

- Ознакомление студентов с различными технологиями хранения данных и их достоинствами и недостатками.
- Ознакомление студентов с различными принципами управления хранением данных.
- Формирование навыков выбора оптимальной архитектуры систем хранения данных для конкретной задачи.

### 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.	Основные системы, используемые для хранения и управления данными. Уметь использовать функциональные и архитектурные особенности систем хранения данных. Навыками извлечения информации из различных источников.

<p>ПК-2.2: Умеет применять современные методы и инструментальные средства анализа данных; методы интерпретации и визуализации данных; умеет пользоваться источниками информации, в том числе</p>	<p>Достоинства и недостатки различных подходов к хранению данных. Предложить архитектуру хранения данных, соответствующую поставленным целям анализа данных. Навыками сравнительного анализа и выбора архитектуры систем управления и хранения данных.</p>
<p>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>Основные системы, используемые для хранения и управления данными, их функциональные и архитектурные особенности. Представлять перспективу развития инструментария управления данными. Навыками управления информационными процессами.</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>	<p>Актуальное состояние систем управления и хранения данных. Определить перспективы развития систем управления и хранения данных. Навыками оценивания свойств источников данных и определения необходимых ресурсов для их обработки.</p>

ПК-3.2: Способен проводить аналитические и поисковые исследования по тематике информационных технологий,	Основные характеристики различных систем хранения и управления данными. Выполнять аналитическое сравнение различных систем хранения и управления данными.
технологий данных.	Навыками сравнительного анализа технологий в предметной области.
<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.	Способы управления хранением данных. Выбирать архитектуру, подходящую для задач хранения данных. Навыками анализа систем хранения и управления данными.
УК-2.2: Разрабатывает концепцию проекта в рамках обо-значенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	Основные подходы к хранению и управлению данными. Выбирать подходы к хранению и управлению данными с целью их последующего анализа и трансформации. Разрабатывать концепцию проекта хранения и управления данными.
УК-2.3: Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости.	Необходимые ресурсы для решения задач хранения данных. Уметь выбирать ресурсы для хранения данных из имеющихся в наличии. Навыками планирования ресурсного обеспечения для решения задач хранения данных.
УК-2.4: Разрабатывает план реализации проекта.	Требования к системе управления и хранения данных для решения конкретной задачи. Выбирать подходящие методы хранения и управления данными с учётом имеющихся в распоряжении ресурсов Навыками сравнительного анализа систем управления и хранения данных.
УК-2.5: Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.	Логическую и физическую структуру системы хранения данных. Управлять развитием проекта системы хранения данных. Навыками контроля за отдельными задачами хранения данных.

#### 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. Физическая организация хранения данных</b>									
	1. Физические принципы хранения данных			2					
	2. Физические принципы хранения данных							6	
	3. Файловые системы			2					
	4. Файловые системы							6	
<b>2. Подходы к управлению системами хранения данных</b>									
	1. Типы архитектур DBMS			4					
	2. Типы архитектур DBMS							12	
	3. OLTP и OLAP системы			2					
	4. OLTP и OLAP системы							6	
	5. Хранилища данных			4					
	6. Хранилища данных							12	
<b>3. Нормативно-правовое обеспечение хранения данных</b>									
	1. Требования российского законодательства в области хранения данных			2					

2. Требования российского законодательства в области хранения данных							6	
3. Требования зарубежного законодательства в области хранения данных			2					
4. Требования зарубежного законодательства в области хранения данных							6	
Всего			18				54	



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

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

1. Коваленко В. В. Проектирование информационных систем: учебное пособие для студентов (бакалавров и специалистов) вузов по направлению 230700 Прикладная информатика (профили: экономика, социально-культурная сфера) и спец. 080801 "Прикладная информатика (по областям применения)"(Москва: Форум).
2. Партыка Т. Л., Попов И. И. Операционные системы, среды и оболочки: Учебное пособие(Москва: Издательство "ФОРУМ").
3. Колдаев В. Д., Лупин С. А. Архитектура ЭВМ: Учебное пособие (Москва: Издательский Дом "ФОРУМ").
4. Цехановский В. В., Чертовской В. Д. Управление данными: учебник (Санкт-Петербург: Лань).

**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):**

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

1. • Система электронного обучения Сибирского федерального университета (<https://e.sfu-kras.ru>)
2. • 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)**

Учебные аудитории с вычислительной техникой, имеющие доступ к глобальной сети Internet.