

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 08.04.2024 11:54:00  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УМР

\_\_\_\_\_ Н.В. Зонова  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины: **Управление базами данных**

направление подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

направленность (профиль): **Автоматизированные системы обработки информации и управления**

форма обучения: **очная/заочная**

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность (профиль) «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры кибернетических систем

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

О.Н.Кузяков

**Рабочую программу разработал:**

Е.А. Алтунин, к.т.н, доцент кафедры КС \_\_\_\_\_

## 1. Цели изучения дисциплины

Цель дисциплины – изучение существующих СУБД и основных принципов построения баз данных, приобретение практических навыков проектирования приложений баз данных и работы с ними средствами современных СУБД.

Задачи дисциплины:

- изучить существующие СУБД;
- изучить CASE средства информационного моделирования;
- изучить средства тестирования информационной модели;
- приобретение практических навыков проектирования приложений баз данных и работы с ними средствами современных СУБД.

## 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части Блока 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание принципов разработки БД, методов проектирования и защиты БД,

умение проектировать базу данных методом «сущность-связь»,

владение методиками использования программных средств для решения практических задач.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Теоретическая и прикладная информатика», «Программирование», «Дискретная математика», «Алгоритмы и структуры данных», «Объектно-ориентированное программирование», «Базы данных» и служит основой для освоения дисциплины «Проектирование автоматизированных информационных систем» и для написания выпускной квалификационной работы бакалавра.

## 3. Результаты освоения дисциплины: формируемые компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	<b>Знать</b> З1- принципы и современные технологии разработки приложений баз данных;
		<b>Уметь</b> У1 -выбирать необходимые методы проектирования У2 -выбирать тип СУБД
		<b>Владеть</b> В1-навыками обращения с современными СУБД
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.	<b>Знать</b> З2-Требования рынка труда к специалисту в области управления БД <b>Уметь</b>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
		У3- Выявлять тенденции развития БД с целью применения новых технологий <b>Владеть</b> В2- Навыками применения различных видов БД для решения практических задач
ПКС-1. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПКС-1.1. Анализирует требования к программному обеспечению, разрабатывает варианты реализации этих требований, проводит оценку и обоснование рекомендуемых решений; применяет современные методы и средства разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	<b>Знать</b> 33 -модели баз данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения; 34 - NoSQL базы данных и сферы их применения;
		<b>Уметь</b> У4 - работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные; У5- разрабатывать приложения с применением различных типов баз данных;
		<b>Владеть</b> В3 - современными технологиями программирования приложений с использованием баз данных.
ПКС-5. Способен обеспечивать информационную безопасность на уровне БД.	ПКС-5.1. Распознает факты нарушения, планирует и осуществляет меры по устранению последствий нарушений регламентов обеспечения информационной безопасности на уровне БД	<b>Знать</b> 35- методы защиты СУБД
		<b>Уметь</b> У6- выявлять угрозы, разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности на уровне СУБД
		<b>Владеть</b> В4- Владеть навыками защиты СУБД
ПКС-6. Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям	ПКС-6.1. Анализирует техническую документацию, извлекает из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи; разрабатывает технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям, и документы информационно-маркетингового назначения	<b>Знать</b> 36- Средства проектирования и документирования СУБД
		<b>Уметь</b> У7 - разрабатывать инфологические и даталогические схемы баз данных;
		<b>Владеть</b> В5 -методами описания схем баз данных
ПКС-9. Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения	ПКС-9.1. Использует методики оценки безопасности, защиты приложений и операционных систем, применяет аппаратные, программные и аппаратно-программные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа.	<b>Знать</b> 37 – средства и методы защиты от несанкционированного доступа СУБД
		<b>Владеть</b> В6-методикой оценки защиты приложений от несанкционированного доступа

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.	Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
----------------	---------------	--	------------------------------	---------------	--------------------------------

		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	3/6	32	-	16	69	27	Экзамен, курсовой проект
Заочная	5/зимняя сессия	10	-	6	119	9	Экзамен, курсовой проект

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1 Структура дисциплины

#### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Системы управления базами данных и их функции	4		1	3	8	УК-1.1, УК-1.2, ПКС-1.1 ПКС-5.1 ПКС-6.1 ПКС-9.1	Вопросы к опросу, отчет по лабораторной работе
2	2	Внутренняя организация реляционных СУБД	2		1	3	6	УК-1.1, УК-1.2, ПКС-1.1 ПКС-5.1 ПКС-6.1 ПКС-9.1	Вопросы к опросу, отчет по лабораторной работе
3	3	Транзакции и восстановление данных	2		1	3	6	УК-1.1, УК-1.2, ПКС-1.1 ПКС-5.1 ПКС-6.1 ПКС-9.1	Вопросы к опросу, отчет по лабораторной работе
4	4	Развитие архитектуры серверов баз данных	2		1	3	6	УК-1.1, УК-1.2, ПКС-1.1 ПКС-5.1 ПКС-6.1 ПКС-9.1	Вопросы к опросу, отчет по лабораторной работе
5	5	Принципы управления распределенной информацией	2		1	4	7	УК-1.1, УК-1.2, ПКС-1.1 ПКС-5.1 ПКС-6.1 ПКС-9.1	Вопросы к опросу, отчет по лабораторной работе
6	6	Транзакции и параллелизм	2		1	4	7	УК-1.1, УК-1.2, ПКС-1.1 ПКС-5.1 ПКС-6.1 ПКС-9.1	Вопросы к опросу, отчет по лабораторной работе
7	7	Технология клиент-сервер в базах данных и программное обеспечение промежуточного слоя	2		1	4	7	УК-1.1, УК-1.2, ПКС-1.1 ПКС-5.1 ПКС-6.1	Вопросы к опросу, отчет по лабораторной работе

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
								ПКС-9.1	ой работе
8	8	Современные направления исследований и разработок БД	4		2	4	10	УК-1.1, УК-1.2, ПКС-1.1 ПКС-5.1 ПКС-6.1 ПКС-9.1	Вопросы к опросу, отчет по лабораторной работе
9	9	Основы объектно-ориентированных баз данных	2		1	4	7	УК-1.1, УК-1.2, ПКС-1.1 ПКС-5.1 ПКС-6.1 ПКС-9.1	Вопросы к опросу, отчет по лабораторной работе
10	10	Объектно-ориентированные механизмы управления данными и модели	2		2	4	8	УК-1.1, УК-1.2, ПКС-1.1 ПКС-5.1 ПКС-6.1 ПКС-9.1	Вопросы к опросу, отчет по лабораторной работе
11	11	Архитектуры ООСУБД	4		2	4	10	УК-1.1, УК-1.2, ПКС-1.1 ПКС-5.1 ПКС-6.1 ПКС-9.1	Вопросы к опросу, отчет по лабораторной работе
12	12	Хранилища данных	4		2	4	10	УК-1.1, УК-1.2, ПКС-1.1 ПКС-5.1 ПКС-6.1 ПКС-9.1	Вопросы к опросу, отчет по лабораторной работе
13	экзамен		-	-	-	27	27	УК-1.1, УК-1.2, ПКС-1.1 ПКС-5.1 ПКС-6.1 ПКС-9.1	Вопросы к экзамену
	курсовой проект		-	-	-	25	25	УК-1.1, УК-1.2, ПКС-1.1 ПКС-5.1 ПКС-6.1 ПКС-9.1	отчет по курсовому проекту и защита
<b>Итого:</b>			<b>32</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>96</b>	<b>144</b>		

### Заочная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Системы управления базами данных и их функции	1		1	7	9	УК-1.1, УК-1.2, ПКС-1.1 ПКС-5.1 ПКС-6.1 ПКС-9.1	Вопросы к опросу, отчет по лабораторной работе

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
2	2	Внутренняя организация реляционных СУБД	1		0,5	7	8,5	УК-1.1, УК-1.2, ПКС-1.1 ПКС-5.1 ПКС-6.1 ПКС-9.1	Вопросы к опросу, отчет по лабораторной работе
3	3	Транзакции и восстановление данных	0,5		0,5	8	9	УК-1.1, УК-1.2, ПКС-1.1 ПКС-5.1 ПКС-6.1 ПКС-9.1	Вопросы к опросу, отчет по лабораторной работе
4	4	Развитие архитектуры серверов баз данных	1		0,5	8	9,5	УК-1.1, УК-1.2, ПКС-1.1 ПКС-5.1 ПКС-6.1 ПКС-9.1	Вопросы к опросу, отчет по лабораторной работе
5	5	Принципы управления распределенной информацией	1		0,5	8	9,5	УК-1.1, УК-1.2, ПКС-1.1 ПКС-5.1 ПКС-6.1 ПКС-9.1	Вопросы к опросу, отчет по лабораторной работе
6	6	Транзакции и параллелизм	0,5		0,5	8	9	УК-1.1, УК-1.2, ПКС-1.1 ПКС-5.1 ПКС-6.1 ПКС-9.1	Вопросы к опросу, отчет по лабораторной работе
7	7	Технология клиент-сервер в базах данных и программное обеспечение промежуточного слоя	1		0,5	8	9,5	УК-1.1, УК-1.2, ПКС-1.1 ПКС-5.1 ПКС-6.1 ПКС-9.1	Вопросы к опросу, отчет по лабораторной работе
8	8	Современные направления исследований и разработок БД	1		0,5	8	9,5	УК-1.1, УК-1.2, ПКС-1.1 ПКС-5.1 ПКС-6.1 ПКС-9.1	Вопросы к опросу, отчет по лабораторной работе
9	9	Основы объектно-ориентированных баз данных	0,5		0,5	8	9	УК-1.1, УК-1.2, ПКС-1.1 ПКС-5.1 ПКС-6.1 ПКС-9.1	Вопросы к опросу, отчет по лабораторной работе
10	10	Объектно-ориентированные механизмы управления данными и модели	0,5		0,5	8	9	УК-1.1, УК-1.2, ПКС-1.1 ПКС-5.1 ПКС-6.1 ПКС-9.1	Вопросы к опросу, отчет по лабораторной работе

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
11	11	Архитектуры ООСУБД	1		0,5	8	9,5	УК-1.1, УК-1.2, ПКС-1.1 ПКС-5.1 ПКС-6.1 ПКС-9.1	Вопросы к опросу, отчет по лабораторной работе
12	12	Хранилища данных	1		0,5	8	9,5	УК-1.1, УК-1.2, ПКС-1.1 ПКС-5.1 ПКС-6.1 ПКС-9.1	Вопросы к опросу, отчет по лабораторной работе
13	экзамен		-	-	-	9	9	УК-1.1, УК-1.2, ПКС-1.1 ПКС-5.1 ПКС-6.1 ПКС-9.1	Вопросы к экзамену
	курсовой проект		-	-	-	25	25	УК-1.1, УК-1.2, ПКС-1.1 ПКС-5.1 ПКС-6.1 ПКС-9.1	отчет по курсовому проекту и защита
Итого:			10	-	6	128	144		

**Очно - заочная форма обучения (ОФО): не реализуется**

## **5.2. Содержание дисциплины.**

### **5.2.1. Содержание разделов дисциплины.**

**Раздел 1.** Системы управления базами данных и их функции.

Классификация СУБД. Поколения СУБД и их основные характеристики. Основные функции систем управления базами данных. Типовая организация современной СУБД.

**Раздел 2.** Внутренняя организация реляционных СУБД.

Структуры внешней памяти, методы организации индексов. Проблемы управления внешней памятью. Методы поиска в основной памяти. Методы хэширования для поиска в основной памяти. Методы поиска во внешней памяти.

**Раздел 3.** Транзакции и восстановление данных

Виды восстановления данных.

**Раздел 4.** Развитие архитектуры серверов баз данных.

Масштабируемость (расширяемость). Производительность. Смешанная загрузка СУБД (OLCP). Постоянная доступность данных. Параллельные системы баз данных.

**Раздел 5.** Принципы управления распределенной информацией.

Определение и характеристики распределенных систем баз данных. Управление распределенной информацией. Модели распределенных баз данных. Проблемы распределенных систем.

## **Раздел 6. Транзакции и параллелизм.**

Проблемы параллельной работы транзакций. Конфликты между транзакциями. Решение проблем параллелизма при помощи блокировок. Разрешение тупиковых ситуаций. Реализация изолированности транзакций средствами SQL.

**Раздел 7.**Технология клиент-сервер в базах данных и программное обеспечение промежуточного слоя.

Промежуточное программное обеспечение категории middleware. Обработка и оптимизация запросов. Управление одновременным доступом. Целостность данных и протоколы обеспечения надежности.

## **Раздел 8.**Современные направления исследований и разработок.

Системы управления базами данных следующего поколения. Ориентация на расширенную реляционную модель. Генерация систем баз данных, ориентированных на приложения. Оптимизация запросов, управляемая правилами. Поддержка исторической информации и темпоральных запросов.

## **Раздел 9.**Основы объектно-ориентированных баз данных.

Характеристики и мотивация объектно-ориентированных баз данных. Концепции объектно-ориентированных баз данных. Методология разработки и языки программирования. Унификация реляционной и объектно-ориентированной технологий.

## **Раздел 10.**Объектно-ориентированные механизмы управления данными и модели.

Манифест объектно-ориентированных систем баз данных. Деятельность ODMG по стандартизации. Проблемы в объектно-ориентированном управлении информацией.

## **Раздел 11.** Архитектуры ООСУБД.

Модель параллельности. Сетевая модель. Реализация запросов. Управление идентификационной информацией.

## **Раздел 12.** Хранилища данных.

Принципы построения хранилищ данных. Принципы построения систем, ориентированных на анализ данных. Проблема интеграции данных.

### **5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.**

#### **Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	1		Системы управления базами данных и их функции
2	2	2	1		Внутренняя организация реляционных СУБД
3	3	2	0,5		Транзакции и восстановление данных
4	4	2	1		Развитие архитектуры серверов баз данных
5	5	2	1		Принципы управления распределенной информацией
6	6	2	0,5		Транзакции и параллелизм
7	7	2	1		Технология клиент-сервер в базах данных и программное обеспечение промежуточного слоя
8	8	4	1		Современные направления исследований и разработок
9	9	2	0,5		Основы объектно-ориентированных баз данных
10	10	2	0,5		Объектно-ориентированные механизмы управления данными и модели
11	11	4	1		Архитектуры ООСУБД
12	12	4	1		Хранилища данных

Итого:	32	10		
--------	----	----	--	--

## Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

## Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1		2	1		Исследование БД ключ-значение, на примере memcached
2		2	1		Разработка схемы данных графовой БД, на примере Neo4j
3		2	1		Разработка приложений с использованием NOSQL баз данных, на примере MongoDB
4		4	1		Разработка приложений с использованием ORM подхода с использованием SQLAlchemy
5		6	2		Разработка элементов пользовательского приложения с использованием реляционных БД в Visualstudio
Итого:		16	6		

## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	3	7		Системы управления базами данных и их функции	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета
2	2	3	7		Внутренняя организация реляционных СУБД	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета
3	3	3	8		Транзакции и восстановление данных	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета
4	4	3	8		Развитие архитектуры серверов баз данных	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета
5	5	4	8		Принципы управления распределенной информацией	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета
6	6	4	8		Транзакции и параллелизм	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета
7	7	4	8		Технология клиент-сервер в базах данных и программной обеспечении промежуточного слоя	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета
8	8	4	8		Современные направления исследований и разработок	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета
9	9	4	8		Основы объектно-ориентированных баз данных	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета
10	10	4	8		Объектно-ориентированные механизмы управления данными и модели	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета

11	11	4	8		Архитектуры ООСУБД	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета
12	12	4	8		Хранилища данных	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета
13	1-12	27	9		Экзамен	Подготовка к экзамену
14	1-12	25	25		Выполнение курсового проекта	Выполнение курсового проекта и оформление отчета
Итого:		96	128			

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Лекции проводятся в форме лекции визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме, лабораторные работы выполняются с использованием реляционных и нереляционных СУБД, компьютерных сред разработки приложений и средств разработки и визуализации моделей данных.

## 6. Тематика курсовых проектов (работ)

Проектирование схемы данных методом сущность-связь для заданной предметной области и разработка приложения использующего базу данных.

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Работа на лекциях (опрос)	0-5
2	Выполнение и защита лабораторной работы №1	0-15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	20
2 текущая аттестация		
3	Работа на лекциях (опрос)	0-10
4	Выполнение и защита лабораторной работы №2	0-15
5	Выполнение и защита лабораторной работы №3	0-15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	40
2 текущая аттестация		
6	Работа на лекциях (опрос)	0-10
7	Выполнение и защита лабораторной работы №4	0-15

8	Выполнение и защита лабораторной работы №5	0-15
	<b>ИТОГО</b> за третью текущую аттестацию	40
	<b>ВСЕГО</b>	100

Максимальное количество баллов за каждую текущую аттестацию по курсовому проекту представлено в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1	Анализ предметной области. Формулирование требований. Инфологическая модель предметной области	0-40
	<b>ИТОГО</b> за 1 текущую аттестацию	<b>0-40</b>
2	Даталогическая модель предметной области. Разработка приложения.	0-40
	<b>ИТОГО</b> за 2 текущую аттестацию	<b>0-40</b>
3	Написание пояснительной записки. Защита курсового проекта	0-20
	<b>ИТОГО</b> за 3 текущую аттестацию	<b>0-20</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0-100</b>

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.3.

Таблица 8.3

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Устный опрос	0-25
2	Выполнение и защита лабораторной работы №1	0-15
3	Выполнение и защита лабораторной работы №2	0-15
4	Выполнение и защита лабораторной работы №3	0-15
5	Выполнение и защита лабораторной работы №4	0-15
6	Выполнение и защита лабораторной работы №5	0-15
	<b>ВСЕГО</b>	100

Максимальное количество баллов по курсовому проекту для обучающихся заочной формы обучения представлено в таблице 8.4.

Таблица 8.4

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1	Анализ предметной области. Формулирование требований. Инфологическая модель предметной области.	0-40
2	Даталогическая модель предметной области. Разработка приложения.	0-40
3	Написание пояснительной записки. Защита курсового проекта.	0-20
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0-100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

- 1 Microsoft Visual Studio
- 2 Сервер баз данных Microsoft SQL Express
- 3 Windows10
- 4 Сервер баз данных MySQL (либо его аналог Mariadb)
- 5 phpmyadmin
- 6 python3
- 7 neo4j
- 8 memcached
- 9 mongodb

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов,	Наименование помещений для проведения всех видов учебной	Адрес (местоположение) помещений для проведения
-------	---------------------------------	--	---

	курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Управление базами данных	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., проекционный экран - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт.</p> <p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные работы); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Моноблок – 15 шт., проектор-1 шт., акустическая система (колонки) – 2 шт., интерактивная доска – 1 шт.,</p>	<p>625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70</p> <p>625027, Тюменская область, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д. 38</p>

## 1. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям. Задания на выполнение лабораторных работ обучающиеся получают индивидуально.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы. Задания на выполнение самостоятельной работы обучающиеся получают индивидуально.

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **Управление базами данных**

Код, направление подготовки **09.03.01- Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль) - **Автоматизированные системы обработки информации и управления**

Код компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	<b>Знать</b> З1- принципы и современные технологии разработки приложений баз данных;	Не знает принципы и современные технологии разработки приложений баз данных;	Демонстрирует знания отдельных принципов и современных технологий разработки приложений баз данных;	Демонстрирует достаточные знания принципов и современных технологий разработки приложений баз данных;	Демонстрирует исчерпывающие знания принципов и современных технологий разработки приложений баз данных;
		<b>Уметь</b> У1 -выбирать необходимые методы проектирования У2 -выбирать тип СУБД	Не умеет выбирать необходимые методы проектирования и тип СУБД	Способен выбирать отдельные методы проектирования и типы СУБД	Способен выбирать необходимые методы проектирования и тип СУБД	Уверенно выбирает необходимые методы проектирования и тип СУБД
		<b>Владеть</b> В1-навыками обращения с современными СУБД	Не владеет навыками обращения с современными СУБД	Демонстрирует отдельные навыки обращения с современными СУБД	Демонстрирует достаточные навыки обращения с современными СУБД	Демонстрирует уверенные навыки обращения с современными СУБД
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	<b>Знать</b> З2-Требования рынка труда к специалисту в области управления БД	Не знает требования рынка труда к специалисту в области управления БД	Знает частично требования рынка труда к специалисту в области управления БД	Знает требования рынка труда к специалисту в области управления БД	Знает твердо требования рынка труда к специалисту в области управления БД
		<b>Уметь</b> У3- Выявлять тенденции развития БД с целью применения новых технологий	Не способен выявлять тенденции развития БД с целью применения новых технологий	Способен выявлять тенденции развития БД с целью применения новых технологий	Выявляет тенденции развития БД с целью применения новых технологий	Уверенно выявляет тенденции развития БД с целью применения новых технологий
		<b>Владеть</b>	Не владеет навыками	Владеет частично	Владеет навыками	Уверенно владеет

Код компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		B2- Навыками применения различных видов БД для решения практических задач	применения различных видов БД для решения практических задач	навыками применения различных видов БД для решения практических задач	применения различных видов БД для решения практических задач	навыками применения различных видов БД для решения практических задач
ПКС-1	ПКС-1.1. Анализирует требования к программному обеспечению, разрабатывает варианты реализации этих требований, проводит оценку и обоснование рекомендуемых решений; применяет современные методы и средства разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	<b>Знать</b> З3 - модели баз данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения;	Не способен применять модели баз данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения;	Способен применять модели баз данных и системы управления базами данных для стандартных информационных систем;	Способен применять модели баз данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения;	Уверенно применяет модели баз данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения;
		<b>Знать</b> З4 - NoSQL базы данных и сферы их применения;	Не знает NoSQL базы данных и сферы их применения;	Частично знает NoSQL базы данных и сферы их применения;	Твердо знает NoSQL базы данных и сферы их применения;	Уверенно знает NoSQL базы данных и сферы их применения;
		<b>Уметь</b> У4 - работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные;	Не умеет работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные;	Частично умеет работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные;	Умеет работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные;	Уверенно работает с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные;
		<b>Уметь</b> У5- разрабатывать приложения с применением различных типов баз данных;	Не умеет разрабатывать приложения с применением различных типов баз данных;	Умеет разрабатывать типовые приложения с применением различных типов баз данных;	Умеет разрабатывать приложения с применением различных типов баз данных;	Уверенно разрабатывает приложения с применением различных типов баз данных;
		<b>Владеть</b> В3 - современными технологиями программирования приложений с использованием баз данных.	Не владеет современными технологиями программирования приложений с использованием баз данных.	Частично владеет современными технологиями программирования приложений с использованием баз данных.	Владеет современными технологиями программирования приложений с использованием баз данных.	Уверенно пользуется современными технологиями программирования приложений с использованием баз данных.

Код компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-5	ПКС-5.1. Распознает факты нарушения, планирует и осуществляет меры по устранению последствий нарушений регламентов обеспечения информационной безопасности на уровне БД	<b>Знать</b> 35- методы защиты СУБД	Не знает методы защиты СУБД	Демонстрирует знания отдельных методов защиты СУБД	Демонстрирует достаточные знания методов защиты СУБД	Демонстрирует исчерпывающие знания методов защиты СУБД
		<b>Уметь</b> У6-выявлять угрозы, разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности на уровне СУБД	Не способен выявлять угрозы безопасности на уровне БД, распознавать факты нарушения обеспечения безопасности на уровне БД	Способен выявлять угрозы безопасности на уровне БД, распознавать факты нарушения обеспечения безопасности на уровне БД	Способен уверенно выявлять угрозы безопасности на уровне БД, распознавать факты нарушения обеспечения безопасности на уровне БД	Уверенно выявляет угрозы безопасности на уровне БД, распознает факты нарушения обеспечения безопасности на уровне БД
		<b>Владеть</b> В4- Владеть навыками защиты СУБД	Не владеет навыками выявления и корректировки действий, нарушающих регламент обеспечения безопасности на уровне БД, навыками анализа возможных угроз и выбора средств поддержки информационной безопасности	Владеет навыками выявления и корректировки действий, нарушающих регламент обеспечения безопасности на уровне БД, навыками анализа возможных угроз и выбора средств поддержки информационной безопасности	Владеет уверенно навыками выявления и корректировки действий, нарушающих регламент обеспечения безопасности на уровне БД, навыками анализа возможных угроз и выбора средств поддержки информационной безопасности	Уверенно владеет навыками выявления и корректировки действий, нарушающих регламент обеспечения безопасности на уровне БД, навыками анализа возможных угроз и выбора средств поддержки информационной безопасности
ПКС – 6	ПКС-6.1. Анализирует техническую документацию, извлекает из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи; разрабатывает технические	<b>Знать</b> 36- Средства проектирования и документирования СУБД	Не способен дать определения основным понятиям индустрии информационных технологий, порядку проектирования и обработки документируемой продукции, стандартов документирования программных средств	Демонстрирует знания отдельных понятий индустрии информационных технологий, порядку проектирования и обработки документируемой продукции, стандартов документирования программных средств	Демонстрирует достаточные знания основных понятий индустрии информационных технологий, порядку проектирования и обработки документируемой продукции, стандартов документирования программных средств	Демонстрирует исчерпывающие знания основных понятий индустрии информационных технологий, порядку проектирования и обработки документируемой продукции, стандартов документирования программных средств

Код компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	документы, адресованные специалисту по информационным технологиям, и документы информационно-маркетингового назначения	<b>Уметь</b> У7 - разрабатывать инфологические и даталогические схемы баз данных;	Не способен разрабатывать инфологические и даталогические схемы баз данных	Способен разрабатывать инфологические и даталогические схемы баз данных	Способен уверенно разрабатывать инфологические и даталогические схемы баз данных	Уверенно разрабатывает инфологические и даталогические схемы баз данных
		<b>Владеть</b> В5 -методами описания схем баз данных	Не владеет методами описания схем баз данных	Владеет методами описания схем баз данных	Владеет уверенно методами описания схем баз данных	Уверенно использует методы описания схем баз данных
ПКС-9	ПКС-9.1. Использует методики оценки безопасности, защиты приложений и операционных систем, применяет аппаратные, программные и аппаратно-программные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа	<b>Знать</b> З7 – средства и методы защиты от несанкционированного доступа СУБД	Не знает средства и методы защиты от несанкционированного доступа СУБД	Демонстрирует знания отдельных средств и методов защиты от несанкционированного доступа СУБД	Демонстрирует достаточные знания средств и методов защиты от несанкционированного доступа СУБД	Демонстрирует исчерпывающие знания средств и методов защиты от несанкционированного доступа СУБД
		<b>Владеть</b> В6-методикой оценки защиты приложений от несанкционированного доступа	Не владеет методикой оценки защиты приложений от несанкционированного доступа	Частично владеет методикой оценки защиты приложений от несанкционированного доступа	Твердо владеет методикой оценки защиты приложений от несанкционированного доступа	Уверенно владеет методикой оценки защиты приложений от несанкционированного доступа

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **Управление базами данных**Код, направление подготовки 09.04.01 - **Информатика и вычислительная техника**Направленность (профиль) **Автоматизированные системы обработки информации и управления**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	<b>Бен-Ган, Ицик.</b> Microsoft SQL® Server 2012® [Текст] :создание запросов: учебный курс Microsoft / И. Бен-Ган, Д. Сарка, Р. Талмейдж ; пер. сангл. Н. Сержантова. - Москва :Русская редакция, 2014. - 720 с.	15	30	100	-
2	<b>Советов, Борис Яковлевич.</b> Базы данных : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовский. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2022. - 420 с. - (Высшее образование). - ЭБС "Юрайт". - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/488866">https://urait.ru/bcode/488866</a>	ЭР	30	100	+
3	<b>Илюшечкин, Владимир Михайлович .</b> Основы использования и проектирования баз данных : учебник для вузов / В. М. Илюшечкин. - М. : Издательство Юрайт, 2022. - 213 с. - (Высшее образование). - ЭБС "Юрайт". — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/488604">https://urait.ru/bcode/488604</a>	ЭР	30	100	+
4	<b>Лазницас, Е. А.</b> Базы данных и системы управления базами данных : учебное пособие / Е. А. Лазницас, И. Н. Загумённикова, П. Г. Гилевский. - Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. - 268 с. URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/93382.html">http://www.iprbookshop.ru/93382.html</a>	ЭР	30	100	+
5	<b>Полякова, Л. Н.</b> Основы SQL : учебное пособие / Л. Н. Полякова. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 273 с. - ЭБС "IPR BOOKS". URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/97559.html">http://www.iprbookshop.ru/97559.html</a>	ЭР	30	100	+
6	<b>Баженова, И. Ю.</b> Основы проектирования приложений баз данных : учебное пособие / И. Ю. Баженова. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 324 с. - ЭБС "IPR BOOKS". URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/97569.html">http://www.iprbookshop.ru/97569.html</a>	ЭР	30	100	+
7	<b>Королев, Е. Н.</b> Администрирование СУБД : учебное пособие / Е. Н. Королев, Б. Н. Тишуков, А. В. Мандрыкин. - Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. - 156 с. - ЭБС "IPR BOOKS". URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/118629.html">https://www.iprbookshop.ru/118629.html</a>	ЭР	30	100	+

8	<b>Маркин, Александр Васильевич</b> Программирование на SQL : учебник и практикум для вузов : в 2 ч. Ч. 1 / А. В. Маркин. - 2-е изд., пер. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2022. - 403 с. - (Высшее образование). - ЭБС "Юрайт" URL: <a href="https://urait.ru/bcode/491238">https://urait.ru/bcode/491238</a>				
9	<b>Маркин, Александр Васильевич</b> Программирование на SQL : учебник и практикум для вузов : в 2 ч. Ч. 2 / А. В. Маркин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2022. - 340 с. - (Высшее образование). - ЭБС "Юрайт". URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490104">https://urait.ru/bcode/490104</a>	ЭР	30	100	+
10	<b>Цехановский, В. В.</b> Управление данными : учебное пособие / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 432 с. - ЭБС "Лань". URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/212084">https://e.lanbook.com/book/212084</a>	ЭР	30	100	+
11	<b>Мирошников, А. И.</b> Архитектура систем управления базами данных : Учебное пособие / А. И. Мирошников. - Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. - 94 с. - ЭБС "IPR BOOKS". URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/83189.html">http://www.iprbookshop.ru/83189.html</a>	ЭР	30	100	+
12	<b>Введение в СУБД MySQL.</b> - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2021. - 228 с. URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/102004.html">http://www.iprbookshop.ru/102004.html</a>	ЭР	30	100	+
13	<b>Р. Э. Мамедли</b> Системы управления базами данных : учебное пособие / Р. Э. Мамедли. - Нижневартовск : Нижневартовский государственный университет, 2021. - 213 с. - ЭБС "IPR BOOKS". URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/118998.html">https://www.iprbookshop.ru/118998.html</a>	ЭР	30	100	+
14	<b>Евдошенко, О. И.</b> Системы управления базами данных : учебное пособие / О. И. Евдошенко. - Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. - 59 с. - ЭБС "IPR BOOKS". URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/115500.html">http://www.iprbookshop.ru/115500.html</a>	ЭР	30	100	+

ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ  
<http://webirbis.tsogu.ru/>