

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Е.И.Луковникова

\_\_\_\_\_ 05 июня \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.03 Базы данных**

Закреплена за кафедрой **Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий**

Учебный план b090303\_23\_ПИЭ.plx

Направление: 09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Курсовой проект 4, Экзамен 4

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	48	48	48	48
В том числе инт.	14	14	14	14
В том числе в форме практ.подготовки	48	48	48	48
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	8	8	8	8
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.физ.-мат.н., зав.каф., М.Ю.Вахрушева \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

### **Базы данных**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 09.03.03 Прикладная информатика  
утвержденного приказом ректора от 17.02.2023 № 72.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### **Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий**

Протокол от 27 апреля 2023 г. № 14

Срок действия программы: 2023-2027 уч.г.

Зав. кафедрой Вахрушева М.Ю.

Председатель МКФ

д.оцент, к.э.н., Грудистова Е.Г. 11.05.2023 г. № 9 \_\_\_\_\_

Ответственный за реализацию ОПОП \_\_\_\_\_ Вахрушева М.Ю.  
(подпись)

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Сотник Т.Ф.  
(подпись)

№ регистрации \_\_\_\_\_ 36  
(методический отдел)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	овладение обучающимися основами теоретических и практических знаний в области баз данных, современных инструментальных средств моделирования и управления доступом к информационным массивам.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Информатика и программирование
2.1.2	Дискретная математика
2.1.3	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
2.1.4	Информационные системы и технологии
2.1.5	Офисные приложения
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Проектирование информационных систем
2.2.2	Программная инженерия
2.2.3	Производственная (проектно-технологическая) практика
2.2.4	Технологии современного программирования
2.2.5	Информационные системы в бухгалтерском учете
2.2.6	Методы и технологии разработки клиент-серверных приложений
2.2.7	Основы интеллектуального анализа данных
2.2.8	Разработка приложений

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****ПК-4: Способен разрабатывать базы данных ИС**

Индикатор 1	ПК-4.1. Владеет принципами и методами разработки баз данных; основами современных систем управления базами данных
Индикатор 1	ПК-4.2. Способен выбирать инструментальные средства и технологии проектирования базы данных ИС
Индикатор 1	ПК-4.3. Способен разрабатывать структуру баз данных ИС

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные положения концепции баз данных; основные принципы создания БД; основные методы проектирования базы данных; современные системы управления базами данных; инструментальные средства и технологии проектирования базы данных ИС; основные конструкции информационной модели предметной области базы данных, предназначенных для описания процессов обработки информации
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать основные положения концепции баз данных; обосновывать выбор инструментальных средств и технологии проектирования базы данных ИС; проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	принципами и методами разработки баз данных; навыками работы с системами управления базами данных; навыками работы с инструментальными средствами проектирования баз данных; навыками построения концептуальной модели предметной области; навыками реализации проектирования реляционной БД.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	<b>Раздел 1. Основные положения теории БД.</b>						

1.1	Лек	1. Информация и данные 2. Информационные системы 3. Концепция баз данных 4. Основные подходы к обработке информации в автоматизированных информационных системах 5. Системы управления базами данных 6. Классификация баз данных	4	2	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.10	0	ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.
1.2	Ср	Подготовка к лабораторным работам	4	1	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10Л3.1	0	ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.
1.3	Лаб	Создание разными способами таблиц, простейших запросов, форм, отчетов	4	4	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10Л3.3	0	ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3
1.4	Экзамен	Подготовка к экзамену	4	2	ПК-4	Л1.5	0	
	Раздел	<b>Раздел 2. Модели данных</b>						
2.1	Лек	1. Модели данных. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Объектно-ориентированная модель данных. Постреляционная модель данных. 2. Модели вычислений 3. Реляционные системы и 12 правил Кодда 4. Нормализация	4	2	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10	2	лекция-визуализация ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.
2.2	Ср	Модели данных	4	1	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10	0	ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.
2.3	Экзамен	Подготовка к экзамену	4	2	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10	0	ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.
	Раздел	<b>Раздел 3. Реляционные модели и языки</b>						

3.1	Лек	1. Реляционная алгебра 2. Основные и дополнительные операции реляционной алгебры 3. Реляционная модель данных 4. Целостность БД 5. Преимущества реляционной БД 6. Преимущества и недостатки СУБД	4	2	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10	2	лекция-визуализация ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.
3.2	Экзамен	Подготовка к экзамену	4	2	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10	0	ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.
	Раздел	<b>Раздел 4. Предметная область базы данных</b>						
4.1	Лек	1. Понятие предметной области 2. Классификация объектов предметной области 3. Информационная модель предметной области базы данных 4. Функциональная модель предметной области базы данных Бизнес-модель процессов (иерархия функций системы) 6. Модель потока данных	4	2	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10Л3.1	2	лекция-визуализация ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.
4.2	Лаб	Создание функциональной модели предметной области базы данных	4	4	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10Л3.2 Л3.3	0	ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.
4.3	Ср	Подготовка к лабораторным работам	4	1	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.10	0	ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.
4.4	Лаб	Создание базы данных с описанием предметной области	4	2	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10	2	Работа в малой группе ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.
4.5	Лаб	Создание запросов	4	4	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10	0	ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.

4.6	Лаб	Редактирование структуры таблиц базы данных. Заполнение таблиц БД	4	4	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10	0	ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.
4.7	Экзамен	Подготовка к экзамену	4	2	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10	0	ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.
	Раздел	<b>Раздел 5. Жизненный цикл БД</b>						
5.1	Лек	1. Жизненные циклы информационных систем. 2. Жизненный цикл приложения баз данных 3. Цели и задачи проектирования 4. Подходы к проектированию базы данных 5. Этапы проектирования базы данных 6. Пользовательские представления	4	2	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.10	2	лекция-визуализация ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.
5.2	Ср	Подготовка к лабораторным работам	4	1	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.10	0	ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.
5.3	Экзамен	Подготовка к экзамену	4	1	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10	0	ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.
	Раздел	<b>Раздел 6. Проектирование БД</b>						
6.1	Лек	1. Что такое проектирование базы данных 2. Методология концептуального проектирования реляционных баз данных 3. Методология логического проектирования реляционных баз данных	4	1	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10	0	ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.
6.2	Лаб	Создание форм	4	4	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10Л3.3	0	ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.

6.3	Лек	Проектирование базы данных на основе ER-диаграмм	4	1	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10	0	ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.
6.4	Лек	4. Нормализация и нормальные формы 5. Аномалии 6. Методология физического проектирования реляционных баз данных	4	1	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10	0	ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.
6.5	Лаб	Разработка отчетов	4	6	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.10	0	ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.
6.6	Ср	Подготовка к лабораторным работам	4	1	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10	0	ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.
6.7	Лаб	Разработка БД	4	2	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10	0	ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.
6.8	Лаб	Создание клиентского приложения	4	4	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10Л3.2 Л3.3	0	ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.
6.9	Ср	Подготовка к лабораторным работам	4	1	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10Л3.2	0	ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.
6.10	КП	Выполнение курсового проекта	4	6	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10	0	ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.
6.11	Экзамен	Подготовка к экзамену	4	1	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10	0	ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.

	Раздел	<b>Раздел 7. Структурированный язык запросов SQL</b>						
7.1	Лек	1. Состав и назначение языка SQL	4	2	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10	0	ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.
7.2	Ср	Подготовка к лабораторным работам	4	1	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10Л3.2	0	ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.
7.3	Лек	2. Реляционные операции. Команды языка манипулирования данными 3. Команда SELECT	4	1	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10	0	ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.
7.4	КП	Выполнение курсового проекта	4	17	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10Л3.2	0	ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.
7.5	Лаб	SQL. Язык определения данных	4	6	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10Л3.3	0	ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3
7.6	Ср	Подготовка к лабораторным работам	4	1	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10	0	ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.
7.7	Лаб	SQL. Язык манипулирования данными	4	4	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10Л3.1 Л3.3	0	ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3
7.8	Лаб	SQL. Запросы на выборку данных	4	4	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10Л3.1 Л3.3	4	работа в малой группе ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.

7.9	Экзамен	Подготовка к экзамену	4	3	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10Л3.1	0	ПК-4.1. ПК-4.2 .ПК-4.3.
-----	---------	-----------------------	---	---	------	--	---	-------------------------

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция-визуализация)

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Текущие вопросы:

База данных

Предметная область

Система управления базами данных (СУБД)

Реляционная БД

Таблица базы данных (table)

Отношение

Кортеж

атрибут

сущность

свойство сущности

домен

Ключевой элемент таблицы (ключ, regular key) –

составной ключ

внешний ключ

индексы

Первичный ключ

Связь

Типы связей

Ссылочная целостность данных

Хранимые процедуры

Триггеры (triggers)

Объект

Система

Репликация базы данных

Транзакция

Язык SQL (Structured Query Language)

Null

Концептуальная модель

Физическая модель

Логическая модель

Внутренняя модель

Внешняя модель

Понятие предметной области

Классификация объектов предметной области

Информационная модель предметной области базы данных

Функциональная модель предметной области базы данных

Бизнес-модель процессов (иерархия функций системы)

Модель потока данных

Модель жизненного цикла сущности

Контроль качества результатов анализа предметной области

Жизненные циклы информационных систем.

Жизненный цикл приложения баз данных

Цели и задачи проектирования

Подходы к проектированию базы данных

Этапы проектирования базы данных

Пользовательские представления

Что такое проектирование базы данных  
 Методология концептуального проектирования реляционных баз данных  
 Методология логического проектирования реляционных баз данных  
 Нормализация и нормальные формы  
 Аномалии  
 Методология физического проектирования реляционных баз данных

Вопросы для работы в малых группах

1. Создание разными способами таблиц , простейших запросов, форм, отчётов
2. Нормализация базы данных
3. Понятие предметной области
4. Классификация объектов предметной области
5. Информационная модель предметной области базы данных
6. Функциональная модель предметной области базы данных Бизнес-модель процессов (иерархия функций системы)
7. Модель потока данных
8. Жизненные циклы информационных систем.
9. Жизненный цикл приложения баз данных
10. Цели и задачи проектирования
11. Подходы к проектированию базы данных
12. Этапы проектирования базы данных
13. Пользовательские представления

## 6.2. Темы письменных работ

Курсовой проект

Тема "Проектирование базы данных на основе ER-моделирования"

Индивидуальные задания для курсового проекта - предметная область

## 6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к экзамену

- 1.1. Информация и данные
- 1.2. Информационные системы
- 1.3. Концепция баз данных
- 1.4. Основные подходы к обработке информации в автоматизированных информационных системах
- 1.5. Системы управления базами данных
- 1.6. Классификация баз данных
- 2.1. Модели данных. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Объектно-ориентированная модель данных. Постреляционная модель данных.
- 2.2. Модели вычислений
- 2.3. Реляционные системы и 12 правил Кодда
- 2.4. Нормализация
- 2.5. Серверы баз данных
- 3.1. Реляционная алгебра
- 3.2. Основные и дополнительные операции реляционной алгебры
- 3.3. Реляционная модель данных
- 3.4. Целостность БД
- 3.5. Преимущества реляционной БД
- 3.6. Преимущества и недостатки СУБД
- 4.1. Понятие предметной области
- 4.2. Классификация объектов предметной области
- 4.3. Информационная модель предметной области базы данных
- 4.4. Функциональная модель предметной области базы данных
- 4.5. Бизнес-модель процессов (иерархия функций системы)
- 4.6. Модель потока данных
- 4.7. Модель жизненного цикла сущности
- 4.8. Контроль качества результатов анализа предметной области
- 5.1. Жизненные циклы информационных систем.
- 5.2. Жизненный цикл приложения баз данных
- 5.3. Цели и задачи проектирования
- 5.4. Подходы к проектированию базы данных
- 5.5. Этапы проектирования базы данных
- 5.6. Пользовательские представления
- 6.1. Что такое проектирование базы данных
- 6.2. Методология концептуального проектирования реляционных баз данных
- 6.3. Методология логического проектирования реляционных баз данных
- 6.4. Нормализация и нормальные формы
- 6.5. Аномалии
- 6.6. Методология физического проектирования реляционных баз данных
- 7.1. Состав и назначение языка SQL
- 7.2. Реляционные операции. Команды языка манипулирования данными

7.3. Команда SELECT
<b>6.4. Перечень видов оценочных средств</b>
Вопросы для текущего контроля, Вопросы для работы в малых группах, Тема курсового проекта, Вопросы к экзамену, Экзаменационные билеты

<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>					
<b>7.1. Рекомендуемая литература</b>					
<b>7.1.1. Основная литература</b>					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Аврунев О. Е., Стасьшин В. М.	Модели баз данных: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=575324">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=575324</a>
Л1. 2	Сенченко П. В.	Организация баз данных: учебное пособие	Томск: ТУСУ, 2015	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480906">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480906</a>
Л1. 3	Карпова Т. С.	Базы данных: модели, разработка, реализация: учебное пособие	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429003">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429003</a>
Л1. 4	Шилин А. С.	Перспективные методы проектирования реляционных баз данных: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2021	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=602240">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=602240</a>
Л1. 5	Онопенко Г. А., Вихорь Н. А.	Базы данных: учебное пособие	Томск: Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ), 2019	1	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=694337">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=694337</a>
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Ульянов А.Д.	Реляционные базы данных в СУБД Microsoft Access: лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2015	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Информатика%20-%20Вычислительная%20техника%20-%20Программирование/Ульянов%20А.Д.Реляционные%20базы%20данных%20в%20СУБД%20MS%20ACCESS.Лаб.практикум.2015.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Информатика%20-%20Вычислительная%20техника%20-%20Программирование/Ульянов%20А.Д.Реляционные%20базы%20данных%20в%20СУБД%20MS%20ACCESS.Лаб.практикум.2015.pdf</a>
Л2. 2	Сидорова Н. П.	Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2020	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=575080">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=575080</a>
Л2. 3	Митин А. И.	Работа с базами данных Microsoft SQL Server: сценарии практических занятий: практикум	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2020	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=571169">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=571169</a>
Л2. 4	Жуков Р. А.	Базы данных: учебно-методическое пособие по дисциплине «Базы данных» для направления подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика» (бакалавриат): учебно-методическое пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2019	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=566814">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=566814</a>
Л2. 5	Сидорова Н. П., Исаева Г. Н., Сидоров Ю. Ю.	Информационное обеспечение и базы данных: практикум по дисциплине «Информационное обеспечение, базы данных»: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2019	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=500238">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=500238</a>

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 6	Чурбанова О. В., Чурбанов А. Л.	Базы данных и знаний. Проектирование баз данных в Microsoft Access: учебно- методическое пособие	Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2015	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436230">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436230</a>
Л2. 7	Дьяков И. А.	Базы данных. Язык SQL: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277628">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277628</a>
Л2. 8	Абросимова М. А.	Базы данных: Описание данных и работа с записями на языке SQL в СУБД MS Access 2007: практикум	Уфа: Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2013	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=272371">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=272371</a>
Л2. 9	Абросимова М. А.	Базы данных: проектирование и создание программного приложения в СУБД MS Access: практикум	Уфа: Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2014	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=272367">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=272367</a>
Л2. 10	Беспалов Д. А., Костюк А. И.	Администрирование баз данных и компьютерных сетей: учебное пособие	Ростов-на- Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2020	1	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=612220">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=612220</a>

### 7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Вахрушева М.Ю.	Базы данных: Методические указания по выполнению практических работ	Братск: БрГУ, 2011	50	
Л3. 2	Вахрушева М.Ю.	Базы данных: методические указания по выполнению курсовой и самостоятельной работы	Братск: БрГУ, 2021	1	<a href="https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Информатика%20-%20Вычислительная%20техника%20-%20Программирование/Вахрушева%20М.Ю.Базы%20данных.МУкКиСР.2021.pdf">https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Информатика%20-%20Вычислительная%20техника%20-%20Программирование/Вахрушева%20М.Ю.Базы%20данных.МУкКиСР.2021.pdf</a>
Л3. 3	Ульянов А.Д.	Реляционные базы данных в СУБД Microsoft Access: методические указания к выполнению лабораторных работ	Братск: БрГУ, 2022	1	<a href="https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Ульянов%20А.Д.Реляционные%20базы%20данных%20в%20СУБД%20%20Microsoft%20Access.МУкЛР.2022.pdf">https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Ульянов%20А.Д.Реляционные%20базы%20данных%20в%20СУБД%20%20Microsoft%20Access.МУкЛР.2022.pdf</a>

### 7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Adobe Acrobat Reader DC

### 7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система
7.3.2.2	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
7.3.2.3	«Университетская библиотека online»
7.3.2.4	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.5	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.6	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
3236	Учебная аудитория	Основное оборудование:	Лаб

	(дисплейный класс)	- системный блок AMD A10-7800 Radeon R7 (12 шт.), - системный блок для слабовидящих пользователей AMD A10-7850K (1 шт.), - монитор Philips233 V5QHABP (13 шт.). Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 26/12 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для оператора – 1/1 шт.	
3234	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - ПК AMD 3.9 GHz 4GbDVD 19 KbMs (13 шт.). Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/12 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для оператора – 1/1 шт.	Лаб
3217	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - интерактивная доска SMART Board 680i2/Unifl, - интерактивный планшет Wacom PL-720, - колонки Microlab Solo-7C, - ноутбук Samsung R610<NP-R610-FS08>, - телевизор плазменный Samsung 63 PS-63A756T1M. Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 42 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Лек
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср

### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Изучение дисциплины «базы данных» предполагает равномерный режим работы и ритмичный ее характер. Проработка лекционного теоретического материала осуществляется в течение семестра. При этом предусматривается написание конспекта лекций, изучение терминологии, применения изученных методов для разработки и реализации профессионально ориентированных проектов в последующей учебной деятельности.

В ходе выполнения лабораторных работ производится закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления о методах обработки информации с помощью компьютерных технологий

При подготовке к практическим работам необходима проработка основной и дополнительной литературы, сведений, являющихся основополагающими в теме/разделе, а также выполнение заданий, необходимых для участия в интерактивной, активной и инновационных формах обучения по исследуемым вопросам.

Другой частью самостоятельной работы обучающихся является подготовка к экзамену. При этом необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и использовать ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Порядок выполнения курсового проекта.

Курсовой проект представляет собой самостоятельно выполненное обучающимся логически завершенное исследование. При выполнении курсового проекта обучающийся должен:

- совершенствовать теоретические знания по дисциплине «Базы данных»;
- продемонстрировать способность обобщать, систематизировать и анализировать информацию, необходимую для проведения исследования и решения поставленных задач;
- приобрести практические навыки в освоении методологии нормализации отношений при создании схемы базы данных для конкретной предметной области;
- приобрести практические навыки проектирования БД;
- приобрести практические навыки по созданию баз данных, схем данных, заполнению и редактированию таблиц данных в выбранной СУБД;
- приобрести практические навыки реализации запросов на SQL.

Для выполнения курсового проекта преподаватель предоставляет обучающемуся в соответствии с номером варианта документ, представляющий собой предметную область для построения базы данных.

Результаты выполнения проекта оформляются в виде пояснительной записки.

Структурные элементы пояснительной записки:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть,
- заключение;

- список использованных источников;
- приложения.

Содержание включает последовательно перечисленные наименования всех разделов, подразделов и приложений с указанием номеров страниц.

Во введении формулируются актуальность, цель и задачи курсового проекта, а также указываются методы, применяемые для проектирования базы данных (БД), и название используемой системы управления базами данных (СУБД).

Основная часть курсовой работы должна содержать описание основных этапов создания схемы базы данных для конкретной предметной области. При этом в первом разделе основной части курсового проекта необходимо представить результаты ER-моделирования и нормализации базы данных для предметной области, а во втором разделе основной части должен быть представлен протокол выполнения операции создания базы данных в выбранной СУБД и реализации различных запросов.

В приложении следует представить распечатки диаграмм ER-моделирования, таблиц данных и схемы данных, программного текста и руководство пользователя.

Список использованных источников должен в обязательном порядке содержать учебную, научную и методическую литературу. При выполнении работы требуется использовать не менее пяти литературных источников.

Реализация базы данных выполняется с помощью выбранной СУБД (или языка программирования, включающего функции работы с БД). Минимальная реализация системы подразумевает создание базы данных и запросов на SQL.

Важнейшим требованием, предъявляемым к курсовому проекту является самостоятельный характер ее выполнения.

Оформление пояснительной записки курсового проекта должно осуществляться в строгом соответствии со стандартом ФГБОУ ВО «БрГУ» «Оформление пояснительной записки учебной работы» СМК СТП 1.4-01-2005. Пояснительная записка должна быть выполнена аккуратно, без исправлений. Объем Пояснительной записки должен составлять 20–25 страниц.

Пояснительная записка курсового проекта должна быть выполнена аккуратно, без исправлений. Законченная работа представляется преподавателю для проверки. В случае выявления при проверке ошибок и неточностей, обучающийся допускается к защите курсового проекта только после их устранения.

Защита курсового проекта предусматривает вопросы по основным разделам работы с целью выявления уровня сформированных компетенций и самостоятельности выполнения