

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

*Е.И. Луковникова*

Е.И.Луковникова

*до апреля*

20 22 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.10 Базы данных

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

Учебный план bz090303\_22\_ПИЭ.plx

Направление: 09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Курсовая работа 3, Экзамен 3

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	12	12	12	12
В том числе инт.	3	4	3	4
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	191	191	191	191
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):  
к. физ.-мат. н., зав. каф., М.Ю. Вахрушева 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 08.02.2022 протокол № 45.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий**

Протокол от 1 апреля 2022 г. № 12

Срок действия программы: 2022-2024 уч.г.

Зав. кафедрой Вахрушева М. Ю. Вахрушева

Председатель МКФ Куришнина А.М.

протокол от 19 апреля 2022 г. № 9

Ответственный за реализацию ОПОП Вахрушева Вахрушева М.Ю.  
(подпись) (ФИО)

Директор библиотеки Семин Семин И.В.  
(подпись) (ФИО)

№ регистрации 337  
(методический отдел)

---

---

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

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий**

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

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Вахрушева М. Ю.

---

---

**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 Вахрушева М. Ю.

---

---

**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 Вахрушева М. Ю.

---

---

**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 Вахрушева М. Ю.

**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.О.10
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Информатика и программирование
2.1.2	Введение в сферу профессиональной деятельности *
2.1.3	Компьютерный практикум *
2.1.4	Дискретная математика
<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	Информационные системы и технологии
2.2.3	Разработка программных приложений
2.2.4	Системная архитектура информационных систем
2.2.5	Программная инженерия
2.2.6	Производственная (проектно-технологическая) практика

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

Индикатор 1	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
Индикатор 2	УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач

**ОПК-8: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;**

Индикатор 1	ОПК-8.1. Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.
Индикатор 2	ОПК-8.2. Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные направления сбора и анализа требований пользователей; основные положения концепции баз данных; принципы построения баз данных; основные конструкции функциональной модели предметной области, предназначенных для описания процессов обработки информации; основные этапы жизненного цикла создания базы данных; основные конструкции информационной модели предметной области базы данных; основные предложения языка запросов SQL; нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий; международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач; работать с базой данных средствами языка SQL; использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками применения современных методов сбора, обработки и анализа данных; навыками построения концептуальной модели предметной области; навыками реализации проектирования реляционной БД; навыками работы с международными и отечественными стандартами в области информационных систем и технологий; навыками работы с инструментальными средствами проектирования баз данных; навыками работы в конкретной СУБД.

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

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
-------------	-------------	-----------------------------	----------------	-------	-------------	------------	------------	------------

	Раздел	Раздел 1. Основные положения теории БД.						
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	3	0,2	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
1.2	Ср	Подготовка к лабораторным работам	3	14	УК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.10Л3.1	0	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
1.3	Лаб	Создание разными способами таблиц , простейших запросов, форм, отчетов	3	0,5	УК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.10Л3.3	0,25	работа в малой группе УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
1.4	КР	Выполнение курсовой работы	3	0,75	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
1.5	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	0,5	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
	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	3	0,3	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
2.2	Лаб	Нормализация базы данных	3	0,5	УК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.10Л3.1 Л3.3	0,25	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2. работа в малой группе

2.3	Ср	Модели данных	3	30	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
2.4	КР	Выполнение курсовой работы	3	0,75	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
2.5	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	0,5	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
	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	3	0,4	УК-1 ОПК-8	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	0,4	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
3.2	КР	Выполнение курсовой работы	3	0,75	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
3.3	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	0,5	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
	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	3	0,4	УК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.10Л3.1	0,4	лекция-визуализация УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.

4.2	Ср	Подготовка к лабораторным работам	3	30	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
4.3	Лаб	Создание функциональной модели предметной области базы данных	3	1	УК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.10Л3.2 Л3.3	0	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
4.4	Лек	7. Модель жизненного цикла сущности 8. Контроль качества результатов анализа предметной области	3	0,3	УК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.10Л3.2	0	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
4.5	Ср	Подготовка к лабораторным работам	3	30	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
4.6	Лаб	Создание базы данных с описанием предметной области	3	1	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
4.7	Лаб	Создание запросов	3	1	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
4.8	Лаб	Редактирование структуры таблиц базы данных. Заполнение таблиц БД	3	1	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
4.9	КР	Выполнение курсовой работы	3	0,75	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
4.10	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	0,5	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
	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	3	0,4	УК-1 ОПК-8	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	0,4	лекция-визуализация УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
5.2	Ср	Подготовка к лабораторным работам	3	15	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
5.3	КР	Выполнение курсовой работы	3	0,75	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
5.4	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	0,5	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
	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	3	0,4	УК-1 ОПК-8	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	0,4	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
6.2	Лаб	Создание форм	3	1	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
6.3	Лек	Проектирование базы данных на основе ER-диаграмм	3	0,4	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.



6.4	Лек	4. Нормализация и нормальные формы 5. Аномалии 6. Методология физического проектирования реляционных баз данных	3	0,4	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
6.5	Лаб	Разработка отчетов	3	1	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
6.6	Ср	Подготовка к лабораторным работам	3	12	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
6.7	Лаб	Разработка БД	3	1	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
6.8	Лаб	Создание клиентского приложения	3	1	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
6.9	Ср	Подготовка к лабораторным работам	3	18	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
6.10	КР	Выполнение курсовой работы	3	0,75	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
6.11	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	0,5	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
	Раздел	<b>Раздел 7. Структурированный язык запросов SQL</b>						

7.1	Лек	1. Состав и назначение языка SQL	3	0,4	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
7.2	Ср	Подготовка к лабораторным работам	3	21	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
7.3	Лек	2. Реляционные операции. Команды языка манипулирования данными 3. Команда SELECT	3	0,4	УК-1 ОПК-8	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	0,4	лекция-визуализация УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
7.4	КР	Выполнение курсовой работы	3	0,75	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
7.5	Лаб	SQL. Язык определения данных	3	1	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
7.6	Ср	Подготовка к лабораторным работам	3	21	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
7.7	Лаб	SQL. Язык манипулирования данными	3	1	УК-1 ОПК-8	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	0,25	работа в малой группе УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
7.8	Лаб	SQL. Запросы на выборку данных	3	1	УК-1 ОПК-8	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	0,25	работа в малой группе УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.

7.9	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	0,75	УК-1 ОПК-8	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	УК-1.1. УК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.
-----	---------	-----------------------	---	------	------------	--	---	-----------------------------------

### 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, 3 семестр:

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

Текущие вопросы, 4 семестр:

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**

Курсовая работа

Тема "Проектирование базы данных на основе ER-моделирования"

Индивидуальные задания для курсовой работы - 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 курсовой работы, Экзаменационные билеты

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	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	Королев В. Т., Контарёв Е. А., Черных А. М.	Технология ведения баз данных: учебное пособие	Москва: Российский государственный университет правосудия (РГУП), 2015	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=439575">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=439575</a>
Л1. 4	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. 5	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>

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	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)

3236	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - 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.
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.
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.)

### 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 курсовой работы.

Курсовая работа представляет собой самостоятельно выполненное обучающимся логически завершенное исследование. При выполнении курсовой работы 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 курсовой работы преподаватель предоставляет обучающемуся в соответствии с номером варианта документ, представляющий собой предметную область для построения базы данных.

Результаты выполнения курсовой работы 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 курсовой работы, 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 курсовой работы 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 курсовой 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 курсовой работе, является самостоятельный характер ее выполнения.

Оформление пояснительной записки курсовой работы должно осуществляться в строгом соответствии со стандартом ФГБОУ ВО «БрГУ» «Оформление пояснительной записки учебной работы» СМК СПб 1.4-01-2005. Требования к оформлению курсовой работы представлены в п.3. Пояснительная записка должна быть выполнена аккуратно, без исправлений. Объем Пояснительной записки должен составлять 20–25 страниц.

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

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