

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ



Декан факультета информационных
технологий и компьютерной безопасности

/ П.Ю. Гусев /
«___» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Базы данных»

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль Информационные системы и технологии цифровизации

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2022

Автор программы _____ Д.В. Иванов

Заведующий кафедрой
систем
автоматизированного
проектирования и
информационных систем _____ Я.Е. Львович

Руководитель ОПОП _____ О.Г. Яскевич

Воронеж 2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Формирование у студентов глубоких теоретических знаний в области управления, хранения и обработки данных, а также практических навыков по проектированию и реализации эффективных систем хранения и обработки данных на основе полученных знаний

1.2. Задачи освоения дисциплины

- изучение состава и принципов построения баз данных;
- изучение методов разработки концептуальных, логических и физических моделей предметной области;
- изучение CASE средств для разработки логических моделей баз данных;
- изучение декларативного языка запросов SQL;
- изучение методов и средств защиты данных;
- разработка приложений и баз данных в конкретных предметных областях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Базы данных» относится к дисциплинам обязательной части блока Б.1 учебного плана.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Базы данных» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3 - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-5 - Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-6 - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-3	знать методы и средства моделирования баз данных
	уметь разрабатывать логические и физические схемы баз данных
	владеть оформлением пояснительной записки, обзоров и рефератов при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-5	знать клиент-серверную архитектуру информационных систем и методы управления параллельным доступом к данным
	уметь работать с современными системами проектирования и создания баз данных
	владеть навыками работы в современных ОС
ОПК-6	знать основные конструкции, операторы декларативного языка запросов
	уметь реализовывать запросы по заданным требованиям
	владеть декларативным языком запросов при создании прикладных информационных систем

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Базы данных» составляет 6 зачетных единиц.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		3	4
Аудиторные занятия (всего)	108	54	54
В том числе:			
Лекции	54	36	18
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	54	18	36
Самостоятельная работа	72	54	18
Курсовой проект (работа)	+	-	+
Контрольная работа	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (Зачет, экзамен)	36	+	36
Общая трудоемкость час зач. ед.	216 6	108 3	108 3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Основные понятия баз данных, СУБД	Основные понятия базы данных, системы баз данных, системы управления базами данных. Архитектура СУБД. Функции СУБД. Разновидности моделей данных. Реляционная модель данных (12 правил Кодда).	2		2	4

2	Основные понятия реляционной модели данных	Основные понятия реляционной модели данных. Тип сущности. Тип связи. Атрибут. Домен атрибута. Простой атрибут. Составной атрибут. Однозначный атрибут. Многозначный атрибут. Потенциальный ключ. Первичный ключ. Составной ключ. Процесс нормализации. Аномалии вставки, удаления и модификации данных. Первая нормальная форма. Вторая нормальная форма. Третья нормальная форма. Транзитивная зависимость.	4	12	8	24
3	Жизненный цикл приложения баз данных	Жизненный цикл приложения баз данных. Процесс проектирования базы данных. Концептуальный уровень проектирования. Логический уровень проектирования. Физический уровень проектирования. ER-модель. Сильный тип сущности. Слабый тип сущности. Кратность связи.	4		4	8
4	Реляционная алгебра	Реляционная алгебра. Декартово произведение. Проекция. Выборка. Объединение. Разность. Пересечение. Естественные соединения. Левое внешнее соединение.	2		8	10
5	Средства поддержки целостности данных	Средства поддержки целостности данных. Обязательные данные. Ограничения для доменов. Целостность сущностей. Ссылочная целостность. Требования конкретного предприятия. Типы данных. Средства поддержки целостности данных. Указание ограничений поддержки целостности данных в операторе CREATE TABLE. Изменение описания таблицы (оператор ALTER TABLE).	4	6	2	12
6	Введение в язык SQL	Введение в язык SQL. Назначение языка SQL. Создание таблиц (оператор CREATE TABLE). Модификация определения таблицы (оператор ALTER TABLE). Удаление таблиц (оператор DROP TABLE). Создание индекса (оператор CREATE INDEX). Запись операторов SQL. Манипулирование данными. Простые запросы. Определение данных. Выборка строк (конструкция WHERE). Сравнение, диапазон, принадлежность к множеству, соответствие шаблону. Значение NULL. Сортировка результатов (конструкция ORDER BY). Использование агрегирующих функций языка SQL. Группирование результатов (конструкция GROUP BY). Ограничения на выполнение группирования (конструкция HAVING).	12	20	14	46
7	Подзапросы. Многотабличные запросы	Подзапросы. Многотабличные запросы. Внутреннее и внешнее соединение. Комбинирование результирующих таблиц (операции UNION, INTERSECT, EXCEPT). Изменение содержимого базы данных.	4	8	8	20
8	Представления	Представления (виды). Создание представлений (оператор CREATE VIEW). Удаление представлений (оператор DROP VIEW). Ограничения на использование представлений. Обновление данных в представлениях. Использование фразы WITH CHECK OPTION. Преимущества и недостатки представлений	4	4	8	16
9	Управление доступом к данным	Управление доступом к данным. Предоставление привилегий другим пользователям (оператор GRANT). Отмена предоставленных пользователям привилегий (оператор REVOKE).	2		2	4
10	Поддержка транзакций	Поддержка транзакций. Свойства транзакций. Архитектура базы данных. Управление параллельностью. Необходимость управления параллельностью. Упорядочиваемость и восстанавливаемость. Методы управления параллельностью. Взаимная блокировка. Использование временных отметок. Оптимистические технологии.	6	4	4	14

11	Восстановление базы данных	Восстановление базы данных. Необходимость восстановления. Транзакции и восстановление. Функции восстановления. Методы восстановления.	6		4	10
12	Введение в хранилища данных	Введение в хранилища данных. Концепции хранилищ данных. Преимущества технологии хранилищ данных. Проблемы хранилищ данных. Архитектура хранилища данных. Информационные потоки в хранилище данных.	2		4	6
13	Защита баз данных	Защита баз данных. Типы опасностей. Контрмеры — компьютерные средства контроля. Авторизация пользователей. Резервное копирование и восстановление. Поддержка целостности. Шифрование. Меры обеспечения безопасности и планирование защиты от непредвиденных обстоятельств	2		4	6
Итого			54	54	72	180

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Реляционная модель данных. Процесс нормализации
2. Проектирование баз данных. ER-модель.
3. Использование DataModeler для разработки модели базы данных под конкретную предметную область
4. Знакомство с MySQL. Создание таблиц (оператор CREATE TABLE). Модификация определения таблицы (оператор ALTER TABLE).
5. Простые запросы. Определение данных. Выборка строк (конструкция WHERE). Сравнение, диапазон, принадлежность к множеству, соответствие шаблону. Значение NULL. Сортировка результатов (конструкция ORDER BY). Использование агрегирующих функций языка SQL. Группирование результатов (конструкция GROUP BY). Ограничения на выполнение группирования (конструкция HAVING).
6. Подзапросы. Многотабличные запросы. Внутреннее и внешнее соединение. Изменение содержимого базы данных.
7. Создание представлений (оператор CREATE VIEW). Обновление данных в представлениях. Использование WITH CHECK OPTION. Предоставление привилегий другим пользователям (оператор GRANT). Отмена предоставленных пользователям привилегий (оператор REVOKE).
8. Взаимодействие MySQL с визуальными средами программирования
9. Проектирование и разработка клиент-серверного приложения в конкретной предметной области

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 4 семестре.

Примерная тематика курсового проекта: «Проектирование и создание базы данных под конкретную предметную область и разработка клиент серверного приложения»

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- сформулировать цель проектирования базы данных;
- описать возможного пользователя базы данных;

- определить круг запросов и задач, которые предполагается решать с использованием созданной базы данных;
- построить концептуальную модель;
- сформулировать требования к базе данных;
- построить логическую модель и выполнить её нормализацию;
- осуществить выбор СУБД и технических средств;
- создать спроектированную базу данных в среде выбранной СУБД;
- разработать приложение для реализации запросов и решения задач;
- оценить базу данных с точки зрения возможностей её дальнейшего развития.

Курсовой проект включают в себя клиент-серверное приложение и расчетно-пояснительную записку.

Учебным планом по дисциплине «Базы данных» не предусмотрено выполнение контрольной работы (контрольных работ) в 3,4 семестрах.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-3	знать методы и средства моделирования баз данных	Лабораторная работа 1	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь разрабатывать логические и физические схемы баз данных	Лабораторная работа 2	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть оформлением пояснительной записки, обзоров и рефератов при решении задач профессиональной деятельности	Пояснительная записка к курсовому проекту	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

ОПК-5	знать клиент-серверную архитектуру информационных систем и методы управления параллельным доступом к данным	Реализованный курсовой проект	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь работать с современными системами проектирования и создания баз данных	Лабораторная работа 3,4	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками работы в современных ОС	Пояснительная записка к курсовому проекту	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-6	знать основные конструкции, операторы декларативного языка запросов	Лабораторная работа 5-8	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь реализовывать запросы по заданным требованиям	Лабораторная работа 5-8	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть декларативным языком запросов при создании прикладных информационных систем	Реализованный курсовой проект	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 3, 4 семестре для очной формы обучения по системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-3	знать методы и средства моделирования баз данных	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь разрабатывать логические и физические схемы баз данных	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть оформлением пояснительной записки, обзоров и рефератов при решении задач профессиональной деятельности	Оформление пояснительной записки по курсовому проекту	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

ОПК-5	знать клиент-серверную архитектуру информационных систем и методы управления параллельным доступом к данным	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь работать с современными системами проектирования и создания баз данных	Решение стандартных практических задач	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками работы в современных ОС	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-6	знать основные конструкции, операторы декларативного языка запросов	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь реализовывать запросы по заданным требованиям	Решение стандартных практических задач	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть декларативным языком запросов при создании прикладных информационных систем	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

ИЛИ

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-3	знать методы и средства моделирования баз данных	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь разрабатывать логические и физические схемы баз данных	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть оформлением пояснительной записки, обзоров и рефератов при решении задач профессиональной деятельности	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

ОПК-5	знать клиент-серверную архитектуру информационных систем и методы управления параллельным доступом к данным	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь работать с современными системами проектирования и создания баз данных	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками работы в современных ОС	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-6	знать основные конструкции, операторы декларативного языка запросов	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь реализовывать запросы по заданным требованиям	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть декларативным языком запросов при создании прикладных информационных систем	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Какая конструкция оператора SELECT отвечает за упорядочение каким-либо определенным образом строк в результирующей таблице?

1. SELECT
2. GROUP BY
3. JOIN
4. ORDER BY

2. Какая конструкция оператора SELECT проверяет, отвечает ли какое

строковое значение заданному шаблону?

1. DISTINCT
2. JOIN
3. BETWEEN
4. LIKE

3. Какая конструкция оператора SELECT предусматривает, что каждый элемент списка в выборке должен иметь единственное значение?

1. JOIN
2. IN
3. WHERE
4. GROUP BY

4. Какая конструкция может использоваться только с конструкцией GROUP BY в операторе SELECT?

1. JOIN
2. IN
3. WHERE
4. HAVING

5. Какой подзапрос возвращает значение, выбираемое из пересечения одного столбца с одной строкой, то есть единственное значение?

1. строковый подзапрос
2. табличный подзапрос
3. скалярный подзапрос

6. Какие ключевые слова могут использоваться с подзапросами, возвращающими один столбец чисел?

1. ALL
2. JOIN
3. IN
4. WHERE

7. Выполнение соединений между таблицами может производиться при помощи следующего оператора:

1. IN
2. JOIN
3. ALL
4. DISTINCT

8. Какая необязательная конструкция в операторе создания представления позволяет ввести дополнительные ограничения, направленные на сохранение целостности данных?

1. WITH CHECK OPTION
2. GROUP BY
3. JOIN
4. ORDER BY

9. Какой оператор SQL позволяет предоставить привилегии другим пользователям?

1. GROUP BY
2. GRANT
3. JOIN
4. ORDER BY

10. Какое свойство транзакций предполагает, что любая транзакция представляет собой неделимую единицу работы, которая может быть либо выполнена вся целиком, либо не выполнена вообще?

1. Согласованность
2. Неразрывность
3. Устойчивость
4. Изолированность

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Вы собираетесь хранить в таблице EMPLOYEE 4 поля:

имя	тип	допускает NULL
EMPLOYEE_ID	NUMBER(6,0)	
FIRST_NAME	VARCHAR2(20)	
LAST_NAME	VARCHAR2(20)	
PHONE_NUMBER	VARCHAR2(20)	

Имеется запрос на создание такой таблицы:

1. CREATE TABLE EMPLOYEE(
2. EMPLOYEE_ID NUMBER(6,0) NOTNULL,
3. FIRST_NAME VARCHAR(20) NOTNULL
4. LAST_NAME VARCHAR(20),
5. PHONE_NUMBER VARCHAR(20))

Укажите какие строки, содержат ошибки, которые будут мешать выполнению запроса:

1, 3, 5

1, 2, 3

1, 2, 5

Название	Тип поля	Возможность NULL
<i>EMPLOYEE_ID</i>	<i>NUMBER(6,0)</i>	-
<i>FIRST_NAME</i>	<i>VARCHAR2(20)</i>	-
<i>LAST_NAME</i>	<i>VARCHAR2(20)</i>	+
<i>PHONE_NUMBER</i>	<i>VARCHAR2(20)</i>	+

Имеется запрос на создание такой таблицы:

```
6. CREATE TABLE EMPLOYEE(
7. EMPLOYEE_ID NUMBER(6,0) NOTNULL,
8. FIRST_NAME VARCHAR(20) NOTNULL
9. LAST_NAME VARCHAR(20),
10. PHONE_NUMBER VARCHAR(20))
```

Укажите какие строки, содержат ошибки, которые будут мешать выполнению запроса:

- | | |
|---|---------|
| 1 | 1, 3, 5 |
| 2 | 2, 3 |
| 3 | 1, 2, 3 |
| 4 | 1, 2, 5 |
| 5 | 2, 4 |

2. Вы собираетесь хранить в таблице EMPLOYEE 4 поля:

Название	Тип поля	Возможность NULL
<i>EMPLOYEE_ID</i>	<i>NUMBER(6,0)</i>	-
<i>FIRST_NAME</i>	<i>VARCHAR2(20)</i>	-
<i>LAST_NAME</i>	<i>VARCHAR2(20)</i>	+
<i>PHONE_NUMBER</i>	<i>VARCHAR2(20)</i>	+

Имеется запрос на создание этой таблицы:

```
1. CREATE TABLE EMPLOYEE(
2. EMPLOYEE_ID NUMBER(6,0),
3. LAST_NAME VARCHAR(20),
4. FIRST_NAME VARCHAR(20),
5. PHONENUMBER VARCHAR(20))
```

Укажите номера строк, содержащих ошибки, из-за которых поля втаблице не будут соответствовать требуемым:

- | | |
|---|---------|
| 1 | 1, 2, 4 |
| 2 | 2, 3, 5 |
| 3 | 2, 5 |
| 4 | 2, 4, 5 |
| 5 | 1, 4 |

3. У вас есть таблица EMPLOYEE:

Название	Тип поля	Возможность NULL
<i>EMPLOYEE_ID</i>	<i>NUMBER(6,0)</i>	-
<i>FIRST_NAME</i>	<i>VARCHAR2(20)</i>	-
<i>LAST_NAME</i>	<i>VARCHAR2(20)</i>	+
<i>PHONE_NUMBER</i>	<i>VARCHAR2(20)</i>	+

Необходимо расширить ее, добавив еще столбец:

Название	Тип поля	Возможность NULL
HIRE_DATE	DATE	-

Выберите запрос, который сделает эту операцию:

1. ALTER ROW HIRE_DATE
ADD HIRE_DATE DATE NOT NULL;
2. ALTER COLUMN HIRE_DATE
ADD HIRE_DATE DATE NOT NULL;
3. ALTER TABLE EMPLOYEE
ADD HIRE_DATE DATE NOT NULL;
4. ALTER TABLE EMPLOYEE
ADD HIRE_DATE DATE NOTNULL;

4. У вас есть таблица EMPLOYEE:

Название	Тип поля	Возможность NULL
EMPLOYEE_ID	NUMBER(6,0)	-
FIRST_NAME	VARCHAR2(20)	-
LAST_NAME	VARCHAR2(20)	+
PHONE_NUMBER	VARCHAR2(20)	+
HIRE_DATE	DATE	-

Вам необходимо удалить столбец PHONE_NUMBER.

Выберите запрос, который сделает эту операцию:

1. ALTER TABLE EMPLOYEE
DROP COLUMN PHONE_NUMBER;
2. ALTER TABLE EMPLOYEE
DROP ROW PHONE_NUMBER;
3. ALTER COLUMN EMPLOYEE
DROP TABLE PHONE_NUMBER;
4. ALTER ROW EMPLOYEE
DROP COLUMN PHONE_NUMBER;

5. У вас есть таблица DEPARTMENTS:

Название	Тип поля	Возможность NULL
DEPARTMENT_ID	NUMBER(4,0)	-
DEPARTMENT_NAME	VARCHAR2(30)	-

Кроме того, у вас имеется таблица EMPLOYEE:

Название	Тип поля	Возможность NULL
EMPLOYEE_ID	NUMBER(6,0)	-
FIRST_NAME	VARCHAR2(20)	-
LAST_NAME	VARCHAR2(20)	+
DEPARTMENT_ID	NUMBER(4,0)	-

Вам необходимо связать эти таблицы. К каждому из DEPARTMENTS может относиться многие из EMPLOYEE. Какой запрос выполнит эту операцию верно?

1. ALTER TABLE DEPARTMENTS ADD FOREIGN KEY (DEPARTMENT_ID) REFERENCES EMPLOYEE (DEPARTMENT_ID);
 2. ALTER TABLE EMPLOYEE ADD FOREIGN KEY (DEPARTMENT_ID) REFERENCES DEPARTMENTS(DEPARTMENT_ID);
 3. ALTER TABLE EMPLOYEE ADD FOREIGN KEY (EMPLOYEE_ID) REFERENCES DEPARTMENTS(DEPARTMENT_ID);
 4. ALTER TABLE EMPLOYEE DROP FOREIGN KEY (DEPARTMENT_ID) REFERENCES DEPARTMENTS(DEPARTMENT_ID);
- SELECT

6. У вас имеется таблица EMPLOYEES:

Название	Тип поля	Возможность NULL
EMPLOYEE_ID	NUMBER(6,0)	-
FIRST_NAME	VARCHAR2(20)	-
LAST_NAME	VARCHAR2(20)	+

PHONE_NUMBER	VARCHAR2(20)	+
SALARY	VARCHAR2(20)	+
DEPARTMENT_ID	NUMBER(6,0)	-

Сколько колонок вернет запрос:

```
SELECT DISTINCT *  
FROM EMPLOYEES EMP1,  
EMPLOYEES EMP2;
```

12

7. У вас имеется таблица EMPLOYEES:

Название	Тип поля	Возможность NULL
EMPLOYEE_ID	NUMBER(6,0)	-
FIRST_NAME	VARCHAR2(20)	-
LAST_NAME	VARCHAR2(20)	+
PHONE_NUMBER	VARCHAR2(20)	+
SALARY	VARCHAR2(20)	+
DEPARTMENT_ID	NUMBER(6,0)	-

Сколько колонок вернет запрос:

```
ELECT DISTINCT EMP.*  
FROM EMPLOYEES EMP1,  
EMPLOYEES EMP2;
```

6

8. Имеется таблица EMPLOYEES:

EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	EMAIL	PHONE_NUMBER
100	Александр	Иванов	100@gmail.com	123456789
101	Владимир	Петров	101@gmail.com	234567891
102	Василий	Сидоров	102@gmail.com	345678912
103	Елизавета	Иванова	103@gmail.com	456789123
104	Екатерина	Петрова	104@gmail.com	567891234
105	Олег	Кузнецов	105@gmail.com	6789123456

Сколько кортежей вернет следующий запрос к этой таблице:

```
SELECT *
FROM EMPLOYEES
WHERE EMPLOYEE_ID BETWEEN 10 AND 104
```

5

9. Имеется таблица EMPLOYEES:

EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	EMAIL	PHONE_NUMBER
100	Александр	Иванов	100@gmail.com	123456789
101	Владимир	Петров	101@gmail.com	234567891
102	Василий	Сидоров	102@gmail.com	345678912
103	Елизавета	Иванова	103@gmail.com	456789123
104	Екатерина	Петрова	104@gmail.com	567891234
105	Олег	Кузнецов	105@gmail.com	6789123456

Сколько кортежей вернет следующий запрос к этой таблице:

```
SELECT *
FROM EMPLOYEES
CROSS JOIN EMPLOYEES;
```

36

10. Имеется таблица EMPLOYEES:

EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	EMAIL	PHONE_NUMBER
100	Александр	Иванов	100@gmail.com	123456789
101	Владимир	Петров	101@gmail.com	234567891
102	Василий	Сидоров	102@gmail.com	345678912
103	Елизавета	Иванова	103@gmail.com	456789123
104	Екатерина	Петрова	104@gmail.com	567891234
105	Олег	Кузнецов	105@gmail.com	6789123456

Сколько кортежей вернет следующий запрос к этой таблице:

```
SELECT *
```

```
FROM EMPLOYEES E1
LEFT JOIN EMPLOYEES E2
ON (E1.EMPLOYEE_ID=E2.EMPLOYEE_ID);
6
```

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Составьте список персонала, работающего в отделении организации, расположенном по адресу 'ул. Студенческая,34'

Departments

departmentNo	street	city
B005	ул. Лизюкова, 22	Воронеж
B007	пл. Ленина, 12	Курск
B003	ул. Студенческая,34	Белгород
B004	ул. Ленина, 15	Липецк
B002	ул. Плехановская,56	Воронеж

Employee

employeeNo	fName	lName	position	sex	salary	departmentNo
21	Павел	Иванов	менеджер	м	30000	B005
37	Анна	Петрова	ассистент	ж	12000	B003
14	Сергей	Иванов	контролер	м	18000	B003
9	Ольга	Сидорова	ассистент	ж	9000	B007
5	Наталья	Груза	Менеджер	ж	24000	B003
41	Ольга	Миронова	Ассистент	ж	9000	B005

--	--	--	--	--	--	--

Выбрать правильный вариант запроса:

1. SELECT employeeNo, fName, lName, position
FROM Employee

```
WHERE departmentNo=(SELECT departmentNo
FROM Department
WHERE street='ул. Студенческая,34')
```

```
2. SELECT employeeNo, fName, lName, position, salary
FROM Employee
WHERE salary>SOME(SELECT salary
FROM Employee
WHERE departmentNo ='B003')
```

```
3. SELECT employeeNo, fName, lName, position, salary
FROM Employee
WHERE departmentNo ='B003'
```

```
4. SELECT employeeNo, fName, lName, position
FROM Employee e, Department d
WHERE d.departmentNo= e.departmentNo
```

2. Для каждого отделения организации перечислите номера и имена работников, отвечающих за какие-либо сдаваемые в аренду объекты, а также укажите номера объектов, за которые они отвечают.

Employee

employeeNo	fName	lName	position	sex	salary	departmentNo
21	Павел	Иванов	менеджер	м	30000	B005
37	Анна	Петрова	ассистент	ж	12000	B003
14	Сергей	Иванов	контролер	м	18000	B003
9	Ольга	Сидорова	ассистент	ж	9000	B007
5	Наталья	Груза	Менеджер	ж	24000	B003
41	Ольга	Миронова	Ассистент	ж	9000	B005

PropertyForRent

propertyNo	street	city	type	rooms	rent	ownerNo	employeeNo	departmentNo
P14	ул. Ленинина	Курск	дом	6	650	C46	9	B007
P94	ул.Свободы	Липецк	квартира	4	400	c87	41	B005
P4	ул.Хользунова	Воронеж	квартира	3	350	c40	5	B003
P36	ул.Ленина	Воронеж	квартира	3	375	c93	37	B003
P21	ул.Шишкова	Воронеж	дом	5	600	c87	37	B003
P16	ул.Пушкинская	Воронеж	квартира	4	450	c93	14	B003

1. SELECT e.departmentNo, e.employeeNo, fName, lName, propertyNo
FROM Employee e, PropertyForRent p
WHERE e.employeeNo=p.employeeNo
ORDER BY e.departmentNo, e.employeeNo, propertyNo

2. SELECT d.departmentNo, d.city, e.employeeNo, fName, lName, propertyNo
FROM Department d, Employee e, PropertyForRent p
WHERE d.departmentNo= e.departmentNo AND
e.employeeNo=p.employeeNo
ORDER BY d.departmentNo, e.employeeNo, propertyNo

3. SELECT employeeNo, fName, lName, position
FROM Employee
WHERE employeeNo NOT IN (SELECT DISTINCT employeeNo
FROM PropertyForRent)

4. SELECT d.*, p.*
FROM Department d RIGHT JOIN PropertyForRent p ON d.city=p.city

3. Имеются таблицы:

Departments

departmentNo	street	city
--------------	--------	------

B005	ул. Лизюкова, 22	Воронеж
B007	пл. Ленина, 12	Курск
B003	ул. Студенческая,34	Белгород
B004	ул. Ленина, 15	Липецк
B002	ул. Плехановская,56	Воронеж

Employee

employeeNo	fName	lName	position	sex	salary	departmentNo
21	Павел	Иванов	менеджер	м	30000	B005
37	Анна	Петрова	ассистент	ж	12000	B003
14	Сергей	Иванов	контролер	м	18000	B003
9	Ольга	Сидорова	ассистент	ж	9000	B007
5	Наталья	Груза	Менеджер	ж	24000	B003
41	Ольга	Миронова	Ассистент	ж	9000	B005

Выполняется следующий запрос:

```
SELECT employeeNo, fName, lName, position
FROM Employee
WHERE departmentNo=(SELECT departmentNo
FROM Department
WHERE street='ул. Студенческая,34')
```

Выбрать из предложенных вариантов наиболее точное описание результата запроса:

1. Список всех сотрудников организации
2. Список сотрудников, работающих в отделении организации B003
3. Список отделений организации, находящихся по адресу ул. Студенческая,34
4. Список отделений организации, в которых работает хотя бы один человек

4.

Имеется таблица:

Employee

employeeNo	fName	lName	position	sex	salary	departmentNo
21	Павел	Иванов	менеджер	м	30000	B005
37	Анна	Петрова	ассистент	ж	12000	B003
14	Сергей	Иванов	контролер	м	18000	B003
9	Ольга	Сидорова	ассистент	ж	9000	B007
5	Наталья	Груза	Менеджер	ж	24000	B003
41	Ольга	Миронова	Ассистент	ж	9000	B005

Выполняется следующий запрос:

```
SELECT departmentNo, COUNT(employeeNo) AS count, SUM(salary) AS
sum
FROM Employee
GROUP BY departmentNo
HAVING COUNT(employeeNo)>1
ORDER BY departmentNo
```

Выбрать из предложенных вариантов наиболее точное описание результата запроса:

1. Список всех отделений организации
- 2. Список отделений организации с численностью персонала более одного человека с указанием количества работающих в отделении и суммы их зарплаты**
3. Список всех отделений организации с указанием количества работающих в отделении и суммы их зарплаты
4. Список отделений организации с численностью персонала более одного человека

5. Имеется таблица:

Employee

employeeNo	fName	lName	position	sex	salary	departmentNo
21	Павел	Иванов	менеджер	м	30000	B005
37	Анна	Петрова	ассистент	ж	12000	B003
14	Сергей	Иванов	контролер	м	18000	B003
9	Ольга	Сидорова	ассистент	ж	9000	B007

5	Наталья	Груза	Менеджер	ж	24000	B003
41	Ольга	Миронова	Ассистент	ж	9000	B005

Выполняется следующий запрос:

```
SELECT employeeNo, fName, lName, position, salary-( SELECT
AVG(salary) FROM Employee) AS sal
FROM Employee
WHERE salary>(SELECT AVG(salary) FROM Employee)
```

Выбрать из предложенных вариантов наиболее точное описание результата запроса:

1. Список всех сотрудников организации
2. Список всех сотрудников организации с указанием средней заработной платы
3. Список всех сотрудников организации с указанием на сколько их заработная плата превышает среднюю по предприятию
- 4. Список сотрудников организации, у которых заработная плата превышает среднюю по организации и указанием на сколько их заработная плата превышает среднюю по предприятию**

6. Имеются таблицы:

Departments

departmentNo	street	city
B005	ул. Лизюкова, 22	Воронеж
B007	пл. Ленина, 12	Курск
B003	ул. Студенческая,34	Белгород
B004	ул. Ленина, 15	Липецк
B002	ул. Плехановская,56	Воронеж

Employee

employeeNo	fName	lName	position	sex	salary	departmentNo
21	Павел	Иванов	менеджер	м	30000	B005
37	Анна	Петрова	ассистент	ж	12000	B003
14	Сергей	Иванов	контролер	м	18000	B003

9	Ольга	Сидорова	ассистент	ж	9000	B007
5	Наталья	Груза	Менеджер	ж	24000	B003
41	Ольга	Миронова	Ассистент	ж	9000	B005

Выполняется следующий запрос:

```
SELECT employeeNo, fName, lName, position
FROM Employee e
WHERE EXISTS(SELECT *
FROM Department d
WHERE d.departmentNo= e.departmentNo AND city='Белгород')
```

Выбрать из предложенных вариантов наиболее точное описание результата запроса:

1. Список всех сотрудников организации
- 2. Список сотрудников, работающих в отделении организации B003**
3. Список отделений организации, находящихся в Белгороде
4. Список отделений организации, в которых работает хотя бы один человек

7. Найдите всех работников, чья зарплата больше зарплаты любого сотрудника отделения организации под номером 'B003

Employee						
employeeNo	fName	lName	position	sex	salary	departmentNo
21	Павел	Иванов	менеджер	м	30000	B005
37	Анна	Петрова	ассистент	ж	12000	B003
14	Сергей	Иванов	контролер	м	18000	B003
9	Ольга	Сидорова	ассистент	ж	9000	B007
5	Наталья	Груза	Менеджер	ж	24000	B003
41	Ольга	Миронова	Ассистент	ж	9000	B005

Выбрать правильный вариант запроса:

```
1. SELECT employeeNo, fName, lName, position
FROM Employee
WHERE departmentNo=(SELECT departmentNo
```

FROM Department WHERE street='ул. Студенческая,34')

2. SELECT employeeNo, fName, lName, position, salary
FROM Employee WHERE salary>SOME(SELECT salary
FROM Employee
WHERE departmentNo ='B003')

3. SELECT employeeNo, fName, lName, position, salary
FROM Employee WHERE salary>ALL(SELECT salary
FROM Employee
WHERE employeeNo='B003')

4. SELECT employeeNo, fName, lName, position
FROM Employee e, Department d
WHERE d.departmentNo= e.departmentNo

8. Определите количество объектов недвижимости, закрепленных за каждым отделением организации, а также их суммарную аренду, при этом выполнить сортировку результатов по номеру отделения

PropertyForRent								
propertyNo	street	city	type	rooms	rent	ownerNo	employeeNo	departmentNo
P14	ул. Ленинина	Курск	дом	6	650	C46	9	B007
P94	ул.Свободы	Липецк	квартира	4	400	c87	41	B005
P4	ул.Хользунова	Воронеж	квартира	3	350	c40	5	B003
P36	ул.Ленина	Воронеж	квартира	3	375	c93	37	B003
P21	ул.Шишкова	Воронеж	дом	5	600	c87	37	B003
P16	ул.Пушкинская	Воронеж	квартира	4	450	c93	14	B003

Выбрать правильный вариант запроса:

1. SELECT departmentNo, COUNT(propertyNo) AS count, SUM(rent) AS sum
FROM PropertyForRent
GROUP BY departmentNo

ORDER BY departmentNo

```
2. SELECT e.departmentNo, e.employeeNo, fName, lName, propertyNo
FROM Employee e, PropertyForRent p
WHERE e.employeeNo=p.employeeNo
ORDER BY e.departmentNo, e.employeeNo, propertyNo
```

```
3. SELECT departmentNo, COUNT(employeeNo) AS count, SUM(salary)
AS sum
FROM PropertyForRent
GROUP BY departmentNo
HAVING COUNT(employeeNo)>1 ORDER BY departmentNo
```

```
4. SELECT COUNT(employeeNo) AS count, SUM(rent) AS sum
FROM PropertyForRent
WHERE city ='Воронеж'
```

9. Найдите всех работников, чья зарплата превышает зарплату хотя бы одного работника отделения организации под номером 'B003'

Employee

employeeNo	fName	lName	position	sex	salary	departmentNo
21	Павел	Иванов	менеджер	м	30000	B005
37	Анна	Петрова	ассистент	ж	12000	B003
14	Сергей	Иванов	контролер	м	18000	B003
9	Ольга	Сидорова	ассистент	ж	9000	B007
5	Наталья	Груза	Менеджер	ж	24000	B003
41	Ольга	Миронова	Ассистент	ж	9000	B005

Выбрать правильный вариант запроса:

```
1. SELECT employeeNo, fName, lName, position
FROM Employee
WHERE departmentNo=(SELECT departmentNo
FROM Department
WHERE street='ул. Студенческая,34')
```

```
2. SELECT employeeNo, fName, lName, position, salary
FROM Employee
```

WHERE salary>SOME(SELECT salary FROM Employee
WHERE departmentNo ='B003')

3. SELECT employeeNo, fName, lName, position, salary
FROM Employee
WHERE salary>ALL(SELECT salary
FROM Employee WHERE employeeNo='B003')

4. SELECT employeeNo, fName, lName, position
FROM Employee e, Department d
WHERE d.departmentNo= e.departmentNo

10. Имеется таблица:

Employee

employeeNo	fName	lName	position	sex	salary	departmentNo
21	Павел	Иванов	менеджер	м	30000	B005
37	Анна	Петрова	ассистент	ж	12000	B003
14	Сергей	Иванов	контролер	м	18000	B003
9	Ольга	Сидорова	ассистент	ж	9000	B007
5	Наталья	Груза	Менеджер	ж	24000	B003
41	Ольга	Миронова	Ассистент	ж	9000	B005

Выполняется следующий запрос:

SELECT departmentNo, COUNT(employeeNo) AS count, SUM(salary) AS
sum
FROM Employee
GROUP BY departmentNo
ORDER BY departmentNo

Выбрать из предложенных вариантов наиболее точное описание результата запроса:

1. Список всех сотрудников организации с указанием их суммарной заработной платы
2. Список отделений организации с численностью персонала более одного человека с указанием количества работающих в отделении и суммы их зарплат
3. Список всех отделений организации с указанием количества работающих в отделении и суммы их зарплат

4. Список отделений организации с численностью персонала более одного человека

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Типология БД.
2. Документальные БД
3. Фактографические БД.
4. 4 Гипертекстовые и мультимедийные БД.
5. 5 XML-серверы.
6. 6 Объектно-ориентированные БД.
7. 7 Распределенные БД.
8. Организация процессов обработки данных в БД.
9. Ограничения целостности.
10. Технология оперативной обработки транзакции (OLTP–технология).
11. OLAP-технология
12. Понятие отношения, ключа, потенциальных ключей, кортежа и домена.
13. Схема отношений.
14. Нотации для формирования реляционных моделей.
15. Проектирование баз данных на основе принципов нормализации
16. Нормальные формы.
17. 2Нормальная форма Бойса-Кодда.
18. 3Процесс нормализации и денормализации.
19. 4Модели данных и их преобразования к физической реализации.
20. Подразделы языка SQL.
21. Команда Select.
22. Триггеры и процедуры.
23. Создание и управление объектами базы данных.
24. Способы доступа к данным.
25. Двухуровневая и трехуровневая архитектура доступа к данным.

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

- 1.Реляционная модель данных (РМД). Структуризация данных в РМД. Свойства отношения.
- 2 Основные операции в РМД. Ограничения целостности. Достоинства и недостатки РМД.
- 3 Проектирование баз данных. Требования к проекту базы данных. Этапы проектирования.
- 4 Методы инфологического проектирования. Метод "сущность-связь".
- 5 Нормализация отношений.
- 6 Распределенные базы данных (РБД): принципы построения, достоинства и недостатки.
- 7 Методы поддержки распределенных баз данных: распределенные ограничения целостности; распределенные запросы.
- 8 Методы поддержки распределенных баз данных: фрагментация.
- 9 Методы поддержки распределенных баз данных: репликация.
- 10 Методы поддержки распределенных баз данных: распределенные

транзакции; механизм двухфазной фиксации.

7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 20 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 30.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 16 баллов.
2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 16 до 20 баллов
3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 21 до 25 баллов.
4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 26 до 30 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Основные понятия баз данных, СУБД	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту
2	Основные понятия реляционной модели данных	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту
3	Жизненный цикл приложения баз данных	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту
4	Реляционная алгебра	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту
5	Средства поддержки целостности данных	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту
6	Введение в язык SQL	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту
7	Подзапросы. Многотабличные запросы	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту
8	Представления	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту
9	Управление доступом к данным	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту
10	Поддержка транзакций	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту
11	Восстановление базы данных	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту

12	Введение в хранилища данных	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту
13	Защита баз данных	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Советов Б.Я. Базы данных : Теория и практика: Учебник / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовский. - М. : Высш. шк., 2005. - 463 с.

2. Методические указания к лабораторным работам по теме "Основные конструкции языка SQL" по дисциплине "Базы данных" для студентов направления 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника" очной формы обучения, по дисциплине "Управление данными" для студентов направления 09.03.02 "Информационные системы и технологии" очной формы обучения [Электронный ресурс] / Каф. систем автоматизированного проектирования и информационных систем; Сост.: О. Г. Яскевич, Д. В. Иванов. - Электрон. текстовые, граф. дан. (398 Кб). - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2015. - 1 файл. - 00-00.

3. Петрова А.Н. Реализация баз данных : учебное пособие / Петрова А.Н., Степаненко В.Е.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 143 с. — ISBN 978-

5-4497-1026-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105714.html>

4. Разработка баз данных : учебное пособие / А.С. Дорофеев [и др.]. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 240 с. — ISBN 978-5-4497-2576-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/134888.html>

5. Токмаков Г.П. Базы данных: модели и структуры данных, язык SQL, программирование баз данных : учебное пособие / Токмаков Г.П.. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2021. — 362 с. — ISBN 978-5-9795-2184-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121263.html>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Перечень ПО, включая перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Office 64-bit;

ОС Windows 7 Pro;

Mozilla Firefox 81.0 (x64 ru);

Google Chrome;

PDFCreator;

Microsoft .NET Framework;

SQLite;

Microsoft SQL Server Managment Studio;

Microsoft Access 2010

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

<http://window.edu.ru>

<http://www.edu.ru/> _

Образовательный портал ВГТУ

Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

<https://proglib.io/>

<https://habr.com/ru/>

<https://www.sql.ru/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения обучения по дисциплине используется компьютерный класс.
Аудитория 6

Компьютерный класс

Учебная аудитория для проведения учебных занятий

Комплект учебной мебели:

- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- рабочие места обучающихся (столы, стулья)
- персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет (12 шт.);
- принтер;
- доска магнитно-маркерная поворотная

Помещение для самостоятельной работы. Читальный зал с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине «Базы данных» читаются лекции, проводятся лабораторные работы, выполняется курсовой проект.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ. Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно- методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.

Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	31.01.2025	