

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ  
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ РЫНКА»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе и  
качеству образования

\_\_\_\_\_ И. А. Долгова

15 апреля 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

**БАЗЫ ДАННЫХ**

---

|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| Направление подготовки: | 09.03.03 Прикладная информатика      |
| Профиль подготовки:     | Корпоративные информационные системы |
| Квалификация:           | бакалавр                             |
| Форма обучения:         | очно-заочная                         |
| Год начала подготовки:  | 2026                                 |

Самара  
2026

# 1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, СООТНЕСЁННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Результаты обучения по дисциплине   | Вид аттестации и оценочных средств   |
|---|---|---|--|
| ПК-3. Способен проектировать базы данных, а также кодировать на современных языках программирования клиентскую и серверную части информационной системы | <p>ПК-3.И-1. Разрабатывает базы данных для корпоративных информационных систем</p> <p>ПК-3.И-2. Разрабатывает клиентскую и серверные части информационных систем с использованием соответствующих языков программирования</p> | <p>ПК-3.И-1.3-1. Знает основные типы баз данных, их архитектуру и системы управления</p> <p>ПК-3.И-1.У-1. Умеет проектировать базы данных для информационных систем различного назначения</p> <p>ПК-3.И-2.3-1. Знает основные методы front-end разработки</p> <p>ПК-3.И-2.У-1. Умеет применять основные методы front-end разработки</p> <p>ПК-3.И-2.3-2. Знает основные методы back-end разработки</p> <p>ПК-3.И-2.У-2. Умеет применять основные методы back-end разработки</p> | <p>Текущий контроль: устный опрос, лабораторная работа, промежуточный тест, реферат.</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен (вопросы на экзамене).</p> |

## 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### 2.1. Вопросы для подготовки к практическим занятиям

Раздел 1. Введение. Основные понятия теории баз данных.

1. Что такое база данных (БД)? Дайте определение и приведите примеры.
2. Какие основные функции выполняет база данных?
3. Назовите основные компоненты системы управления базами данных (СУБД).
4. В чем разница между данными и информацией?
5. Какие существуют уровни представления данных в БД?

Раздел 2. Основы теории баз данных. Системы управления базами данных. Обзор современных СУБД.

1. Какие основные функции выполняет СУБД?
2. Назовите основные типы архитектур СУБД.
3. Какие современные СУБД вы знаете? В чем их особенности?
4. В чем разница между файловой системой и СУБД?
5. Какие существуют классификации СУБД по способу доступа к данным?

Раздел 3. Модели баз данных. Проектирование баз данных. Основные задачи и этапы проектирования баз данных.

1. Какие основные модели данных вы знаете? Опишите их.
2. В чем преимущества и недостатки реляционной модели данных?
3. Назовите основные этапы проектирования базы данных.
4. Что такое концептуальная, логическая и физическая модели БД?
5. Какие методы сбора требований к БД вы знаете?

Раздел 4. Основные понятия реляционных баз данных на примере ACCESS.

1. Что такое таблица, запись, поле в реляционной БД?
2. Какие типы данных поддерживаются в MS Access?
3. Что такое первичный ключ (Primary Key) и зачем он нужен?
4. Как создаются связи между таблицами в Access? Какие типы связей существуют?
5. Что такое внешний ключ (Foreign Key) и как он используется?

Раздел 5. Нормализация реляционных баз данных.

1. Что такое нормализация БД? Зачем она нужна?
2. Опишите первую нормальную форму (1NF). Приведите пример.
3. Что такое функциональная зависимость?
4. Опишите вторую (2NF) и третью (3NF) нормальные формы.
5. Какие аномалии данных устраняет нормализация?

Раздел 6. Обработка, систематизация информации в реляционной базе данных.

1. Какие основные операции можно выполнять с данными в реляционной БД?
2. Что такое представление (View) в БД? Каковы его преимущества?
3. Как создаются запросы на выборку данных в Access?
4. Что такое сортировка и фильтрация данных? Приведите примеры.
5. Как выполняется группировка данных в запросах?

Раздел 7. Язык запросов SQL.

1. Какие основные группы команд SQL вы знаете?
2. Напишите синтаксис команды SELECT с примерами.
3. Как выполняется фильтрация данных с помощью WHERE?
4. Что такое JOIN? Какие типы соединений таблиц существуют?

## 5. Как выполняются операции INSERT, UPDATE и DELETE в SQL?

Раздел 8. Решение задач с использованием мастера функций и построителя выражений.

1. Какие встроенные функции Access вы знаете? Приведите примеры.
2. Как использовать построитель выражений в Access?
3. Как создать вычисляемое поле в запросе?
4. Какие агрегатные функции можно использовать в SQL-запросах?
5. Как использовать условные выражения (IIF, SWITCH) в Access?

Раздел 9. Базисные средства манипулирования реляционными данными.

1. Что такое транзакция в БД? Каковы ее свойства (ACID)?
2. Как выполняется управление транзакциями в SQL?
3. Что такое курсор? Для чего он используется?
4. Какие существуют способы оптимизации запросов?
5. Как работают индексы в БД? Какие их типы вы знаете?

Раздел 10. Виды и источники угроз безопасности информации. Основные требования информационной безопасности для СУБД. Обеспечение информационной безопасности СУБД.

1. Какие основные угрозы безопасности данных в БД вы знаете?
2. Что такое SQL-инъекция? Как от нее защититься?
3. Какие методы аутентификации и авторизации используются в СУБД?
4. Как обеспечивается резервное копирование и восстановление БД?
5. Какие стандарты информационной безопасности применяются для СУБД?

### Критерии оценки работы на практическом занятии

| Критерии  | Максимальное количество баллов за занятие |
|---|---|
| <b>Устный опрос, коллоквиум</b>   |   |
| Основные теоретические положения по вопросу раскрыты. Имеются элементы обоснования выводов. Имеются элементы систематизации информации, факты применения профессиональной терминологии. Очевидно использование источников рекомендованной литературы. | 5 баллов                                  |

## 2.2. Темы лабораторных работ

Раздел 1. Введение. Основные понятия теории баз данных.

Лабораторная работа №1. Знакомство с интерфейсом СУБД и создание простой базы данных

Цель работы: Освоить базовые операции в СУБД (например, MS Access или MySQL), научиться создавать таблицы, заполнять их данными и выполнять простые запросы.

Вопросы для самопроверки:

1. Какие основные объекты базы данных существуют в выбранной СУБД?
2. Как создать новую таблицу и задать её структуру?
3. Какие типы данных можно использовать при определении полей таблицы?
4. Как добавить, изменить и удалить запись в таблице?
5. Как выполнить простой запрос на выборку данных?

Раздел 2. Основы теории баз данных. Системы управления базами данных. Обзор современных СУБД.

Лабораторная работа №2. Сравнение возможностей различных СУБД

Цель работы: Изучить особенности популярных СУБД (MySQL, PostgreSQL, MS Access, SQLite), сравнить их функционал и выбрать подходящую для конкретной задачи.

Вопросы для самопроверки:

1. Какие СУБД относятся к реляционным, а какие — к NoSQL?
2. В чем основные различия между MySQL и PostgreSQL?
3. Какие СУБД лучше подходят для небольших локальных проектов, а какие — для крупных распределённых систем?
4. Как установить и настроить выбранную СУБД?
5. Какие инструменты администрирования доступны для работы с СУБД?

Раздел 3. Модели баз данных. Проектирование баз данных. Основные задачи и этапы проектирования баз данных.

Лабораторная работа №3. Разработка концептуальной и логической модели базы данных

Цель работы: Научиться проектировать базу данных, создавать ER-диаграммы и преобразовывать их в реляционную схему.

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое ER-диаграмма и какие элементы она включает?
2. Как преобразовать сущности и связи в таблицы и ключи?
3. Какие инструменты можно использовать для визуального проектирования БД (например, draw.io, Lucidchart, MySQL Workbench)?
4. Как определить атрибуты сущностей и их типы данных?
5. Какие ошибки чаще всего допускают при проектировании БД?

Раздел 4. Основные понятия реляционных баз данных на примере Access.

Лабораторная работа №4. Создание реляционной базы данных в MS Access

Цель работы: На практике освоить создание таблиц, установку связей между ними и формирование простых запросов в MS Access.

Вопросы для самопроверки:

1. Как создать таблицу в MS Access и задать первичный ключ?
2. Какие типы связей между таблицами существуют и как их установить?

3. Как создать форму для удобного ввода данных?
4. Как сформировать простой запрос с условием отбора?
5. В чем преимущества и недостатки MS Access по сравнению с другими СУБД?

#### Раздел 5. Нормализация реляционных баз данных.

##### Лабораторная работа №5. Приведение базы данных к нормальным формам

Цель работы: Научиться анализировать структуру БД, выявлять аномалии и нормализовать таблицы до 3NF.

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое функциональная зависимость?
2. Какие проблемы решает нормализация?
3. Как привести таблицу к 1NF, 2NF и 3NF?
4. В каких случаях денормализация может быть полезна?
5. Как проверить, соответствует ли БД требованиям нормализации?

#### Раздел 6. Обработка, систематизация информации в реляционной базе данных.

##### Лабораторная работа №6. Работа с запросами: сортировка, фильтрация, группировка

Цель работы: Научиться создавать сложные запросы с сортировкой, условиями отбора и агрегатными функциями.

Вопросы для самопроверки:

1. Как выполнить сортировку данных в запросе?
2. Какие операторы используются для фильтрации (WHERE, HAVING)?
3. Как применить агрегатные функции (SUM, AVG, COUNT)?
4. Чем отличается GROUP BY от ORDER BY?
5. Как создать параметрический запрос?

#### Раздел 7. Язык запросов SQL.

##### Лабораторная работа №7. Написание SQL-запросов: SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE

Цель работы: Освоить базовые SQL-запросы для выборки, добавления, изменения и удаления данных.

Вопросы для самопроверки:

1. Как выбрать данные из нескольких таблиц с помощью JOIN?
2. В чем разница между INNER JOIN и LEFT JOIN?
3. Как вставить новые записи в таблицу?
4. Как обновить данные с условием?
5. Какие меры предосторожности нужны при выполнении DELETE?

#### Раздел 8. Решение задач с использованием мастера функций и построителя выражений.

##### Лабораторная работа №8. Использование встроенных функций и выражений в Access

Цель работы: Научиться применять встроенные функции (математические, строковые, даты) и создавать вычисляемые поля.

Вопросы для самопроверки:

1. Какие встроенные функции доступны в MS Access?
2. Как создать вычисляемое поле в запросе?
3. Как использовать условные выражения (IF, SWITCH)?
4. Как работать с датами и временем в запросах?
5. Как проверить корректность работы сложных выражений?

## Раздел 9. Базисные средства манипулирования реляционными данными.

### Лабораторная работа №9. Транзакции, индексы и оптимизация запросов

Цель работы: Изучить механизм транзакций, научиться создавать индексы и оптимизировать запросы.

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое транзакция и каковы её свойства (ACID)?
2. Как выполнить откат транзакции при ошибке?
3. Для чего нужны индексы и как их создать?
4. Какие методы оптимизации SQL-запросов вы знаете?
5. Как проанализировать план выполнения запроса?

## Раздел 10. Виды и источники угроз безопасности информации. Основные требования информационной безопасности для СУБД.

### Лабораторная работа №10. Обеспечение безопасности базы данных

Цель работы: Изучить методы защиты БД: управление пользователями, резервное копирование, защита от SQL-инъекций.

Вопросы для самопроверки:

1. Какие угрозы безопасности актуальны для БД?
2. Как создать пользователей и назначить им права?
3. Как защититься от SQL-инъекций?
4. Как настроить автоматическое резервное копирование?
5. Какие стандарты безопасности применяются в СУБД?

## Методические указания к проведению лабораторных работ

### Цели лабораторных занятий:

1. Углубление и закрепление знания теоретического курса путем практического изучения в лабораторных условиях изложенных в лекциях методов и технологий;
2. Приобретение навыков в научном экспериментировании, анализе полученных результатов;
3. Формирование первичных навыков организации, планирования и проведения научных исследований.

### Порядок проведения лабораторного занятия:

1. Вводная часть:
  - входной контроль подготовки обучаемого;
  - вводный инструктаж (знакомство обучающихся с содержанием предстоящей работы, краткий анализ теоретических положений и выводов, демонстрация подходов к выполнению отдельных операций, напоминание о технике безопасности, предупреждение о возможных ошибках).
2. Основная часть:
  - проведение обучаемым лабораторной работы;
  - текущее индивидуальное консультирование обучаемого;
3. Заключительная часть:
  - демонстрация результатов выполненного задания;
  - заключительный инструктаж (подведение итогов выполнения учебных задач, разбор допущенных ошибок и выявление их причин, сообщение результатов работы каждого обучаемого, объявление о том, что необходимо повторить к следующему занятию).

## Особенности подготовки к проведению лабораторного занятия

Подготовка лабораторного занятия начинается с изучения теоретических положений, определения (уточнения) целей и задач данного занятия, времени, выделяемого обучаемым для подготовки.

В ходе подготовки к лабораторной работе необходимо пояснить проблематику, объем и содержание лабораторного занятия, определить, какие понятия, определения, теории могут быть иллюстрированы данным экспериментом, какие умения и навыки должны приобрести обучаемые в ходе занятия, какие знания углубить и расширить.

При этом преподавателю необходимо решить, на каком этапе обучения следует поставить задачу о подготовке к лабораторной работе, каким образом достигнуть активизации познавательной деятельности обучаемых. Задача на подготовку к лабораторной работе может быть поставлена на лекции, с таким временным расчетом, чтобы обучаемые смогли качественно подготовиться к ее проведению. Одновременно им выдаются учебно-методические материалы, иллюстрирующие круг вопросов, затрагиваемых в ходе выполнения лабораторного задания. Это могут быть методические указания по соответствующему курсу, презентации, ссылки на Интернет-источники и др. Эти материалы могут отражать учебные вопросы, краткие сведения по теории, программу выполнения работы, содержание отчета, вопросы для подготовки и литературу, рекомендуемую к изучению и т.д. В них также ставятся задачи, которые обучаемые должны решить при подготовке к работе, в процессе эксперимента и при обработке полученных результатов.

В ходе подготовки к лабораторной работе необходимо обратить внимание обучающегося на результат ее выполнения. Результат лабораторной работы должен быть четко сформулирован, приведены критерии его достижения, перечень материалов, его (результат) иллюстрирующих – файлы, графики, скриншоты и т.д. Учащийся должен уметь формулировать основные выводы, опираясь на полученный на лабораторной работе результат.

В отдельных случаях, на лабораторном занятии может быть предусмотрена защита выполненной работы.

#### **Шкала и критерии оценки лабораторной работы**

| <b>Критерии</b>  | <b>Баллы</b> |
|--|--------------|
| Степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям | 25           |
| Структурирование и комментирование лабораторной работы             | 25           |
| Уникальность выполненной работы (отличие от работ коллег)          | 25           |
| Ответы на контрольные вопросы                                      | 25           |

Лабораторная работа оценивается по 100 балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

90 – 100 баллов – «отлично»;

70 – 89 баллов – «хорошо»;

50 – 69 баллов – «удовлетворительно»;

менее 50 баллов – «неудовлетворительно».



## 2.3. Темы рефератов

Темы рефератов по дисциплине «Базы данных»

1. Эволюция баз данных: от файловых систем до современных СУБД
2. Сравнительный анализ реляционных и NoSQL СУБД
3. Методологии проектирования баз данных: от ER-модели до реляционной схемы
4. Особенности работы с Microsoft Access: преимущества и ограничения
5. Нормализация и денормализация данных: когда и зачем нарушать правила
6. Автоматизация обработки данных в реляционных СУБД: запросы, представления, хранимые процедуры
7. Язык SQL: стандарты, диалекты и современные тенденции
8. Использование встроенных функций и выражений в СУБД для аналитики данных
9. Транзакции в базах данных: ACID-свойства и уровни изоляции
10. Безопасность данных в СУБД: угрозы, методы защиты и стандарты
11. Big Data и распределенные базы данных: технологии и применение
12. Оптимизация запросов в SQL: индексы, анализ выполнения, кэширование
13. Графовые базы данных: принципы работы и примеры использования
14. Облачные базы данных: преимущества, риски и популярные решения (AWS RDS, Google Cloud SQL, Azure SQL)
15. Искусственный интеллект и машинное обучение в управлении базами данных

### Шкала и критерии оценки реферата (эссе)

| Критерии                               | Показатели  | Баллы |
|--|---|-------|
| 1. Новизна реферированного текста      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальность проблемы и темы;</li> <li>– новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы;</li> <li>– наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.</li> </ul>   | 20    |
| 2. Степень раскрытия сущности проблемы | <ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие плана теме реферата (доклада);</li> <li>– соответствие содержания теме и плану;</li> <li>– полнота и глубина раскрытия основных понятий;</li> <li>– обоснованность способов и методов работы с материалом;</li> <li>– умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;</li> <li>– умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.</li> </ul> | 30    |
| 3. Обоснованность выбора источников    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– круг, полнота использования литературных источников по теме;</li> <li>– привлечение новейших работ (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).</li> </ul>  | 20    |

| Критерии                              | Показатели   | Баллы |
|---------------------------------------|--|-------|
| 4. Соблюдение требований к оформлению | <ul style="list-style-type: none"> <li>– правильное оформление ссылок на используемую литературу;</li> <li>– грамотность и культура изложения;</li> <li>– владение терминологией и понятийным аппаратом;</li> <li>– соблюдение требований к объему работы;</li> <li>– культура оформления: выделение абзацев;</li> <li>– использование информационных технологий.</li> </ul> | 15    |
| 5. Изложение                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей;</li> <li>– отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых;</li> <li>– литературный стиль.</li> </ul>   | 15    |

Реферат оценивается по 100 балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

90 – 100 баллов – «отлично»;

70 – 89 баллов – «хорошо»;

50 – 69 баллов – «удовлетворительно»;

менее 50 баллов – «неудовлетворительно».

### 3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### 3.1. Банк контрольных заданий

**1. Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов (ПК-3.1)**

Какое из следующих утверждений верно для реляционной модели данных?

- А. Данные хранятся в виде графов
- Б. Данные организованы в таблицы с строгими связями
- В. Не поддерживает SQL
- Г. Не требует первичных ключей

Ответ:

Обоснование:

**2. Прочитайте текст и установите соответствие (ПК-3.1)**

Соотнесите типы связей в БД с их описанием:

| Фактор ранжирования | Описание   |
|---------------------|--|
| 1. Один к одному    | А. Одной записи в таблице А соответствует несколько записей в таблице Б                |
| 2. Один ко многим   | Б. Каждой записи в таблице А соответствует ровно одна запись в таблице Б               |
| 3. Многие ко многим | В. Записи в таблице А могут быть связаны с несколькими записями в таблице Б и наоборот |
| 4. Нет связи        | Г. Таблицы не связаны между собой  |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |

**3. Прочитайте текст и установите последовательность действий (ПК-3.1)**

Укажите правильную последовательность этапов проектирования БД:

- А. Физическое проектирование
- Б. Концептуальное проектирование
- В. Логическое проектирование
- Г. Реализация и тестирование

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо

Ответ:

**4. Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ (ПК-3.1)**

Объясните, зачем нужна нормализация базы данных и какие проблемы она решает.

Ответ:

**5. Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов (ПК-3.1)**

Какой тип JOIN возвращает только совпадающие записи из обеих таблиц?

- A. LEFT JOIN
- Б. INNER JOIN
- В. RIGHT JOIN
- Г. FULL OUTER JOIN

Ответ:

Обоснование:

**6. Прочитайте текст и установите соответствие (ПК-3.1)**

Соотнесите SQL-операторы с их назначением:

| Фактор ранжирования | Описание             |
|---------------------|----------------------|
| 1. SELECT           | А. Удаление данных   |
| 2. INSERT           | Б. Выборка данных    |
| 3. UPDATE           | В. Добавление данных |
| 4. DELETE           | Г. Обновление данных |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

**7. Прочитайте текст и установите последовательность действий (ПК-3.1)**

Укажите порядок выполнения SQL-запроса:

- А. Группировка (GROUP BY)
- Б. Фильтрация (WHERE)
- В. Сортировка (ORDER BY)
- Г. Агрегация (HAVING)

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо

Ответ:

**8. Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ (ПК-3.1)**

Опишите различия между транзакциями и индексами в БД.

Ответ:

**9. Прочитайте текст и установите соответствие (ПК-3.2)**

Соотнесите угрозы безопасности БД с методами защиты:

| Фактор ранжирования           | Описание                                    |
|-------------------------------|---|
| 1. SQL-инъекция               | А. Шифрование данных                        |
| 2. Несанкционированный доступ | Б. Использование параметризованных запросов |
| 3. Потеря данных              | В. Резервное копирование                    |
| 4. Перехват данных            | Г. Ролевая модель доступа                   |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |

**10. Прочитайте текст и установите последовательность действий (ПК-3.2)**

Последовательность обработки SQL-запроса:

- А. Парсинг
- Б. Оптимизация
- В. Выполнение
- Г. Кэширование

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо

Ответ:

**11. Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ (ПК-3.2)**

Какие преимущества и недостатки NoSQL по сравнению с реляционными БД?

Ответ:

**12. Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов (ПК-3.2)**

Что такое первичный ключ (Primary Key)?

- А. Поле для связи с другой таблицей
- Б. Уникальный идентификатор записи
- В. Поле с автоматическим индексом
- Г. Внешний ключ в связанной таблице

Ответ:

Обоснование:

**13. Прочитайте текст и установите соответствие (ПК-3.2)**

Соотнесите СУБД с их типом:

| Фактор ранжирования | Описание                    |
|---------------------|-----------------------------|
| 1. MySQL            | А. Документоориентированная |
| 2. MongoDB          | Б. Реляционная              |
| 3. Redis            | В. Ключ-значение            |
| 4. PostgreSQL       | Г. Графовая                 |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |

**14. Прочитайте текст и установите последовательность действий (ПК-3.2)**

Этапы нормализации таблицы до 3NF:

- А. Удаление транзитивных зависимостей
- Б. Устранение повторяющихся групп
- В. Удаление частичных зависимостей

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо

Ответ:

**15. Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов (ПК-3.2)**

Какой оператор SQL используется для добавления новой записи?

- А. UPDATE
- Б. INSERT
- В. DELETE
- Г. ALTER

Ответ:

Обоснование:

### 3.2. Ключи к контрольным заданиям

| № задания | Верный ответ  |
|-----------|---|
| 1.        | Б<br>Реляционная модель данных основана на таблицах (отношениях), где каждая строка — запись, а столбец — атрибут. Связи между таблицами устанавливаются через ключи.   |
| 2.        | A2B1B3Г4  |
| 3.        | БВАГ  |
| 4.        | Нормализация БД — процесс устранения избыточности данных и минимизации аномалий при вставке, обновлении и удалении. Она решает:<br>- Проблемы дублирования данных (экономия памяти)<br>- Аномалии обновления (противоречивые данные)<br>- Сложности при удалении/добавлении записей<br>Основные нормальные формы: 1NF (атомарность), 2NF (зависимость от ключа), 3NF (нет транзитивных зависимостей). |
| 5.        | Б<br>INNER JOIN возвращает только те строки, где есть соответствие в обеих таблицах.  |
| 6.        | A4B1B2Г3  |
| 7.        | БАГВ  |
| 8.        | - Транзакция — последовательность операций, выполняемых как единое целое (ACID: атомарность, согласованность, изолированность, долговечность).<br>- Индекс — структура для ускорения поиска (например, B-дерево), но замедляет вставку/обновление.  |
| 9.        | A4B1B3Г2  |
| 10.       | АБГВ  |
| 11.       | Преимущества NoSQL:<br>- Горизонтальная масштабируемость<br>- Гибкость схемы данных<br>- Высокая производительность для больших объемов<br>Недостатки:<br>- Отсутствие ACID в некоторых случаях<br>- Сложности с JOIN-запросами<br>- Ограниченная поддержка транзакций  |
| 12.       | Б<br>Первичный ключ гарантирует уникальность каждой записи в таблице.   |
| 13.       | A2B1B3Г4  |
| 14.       | БВА   |
| 15.       | Б<br>INSERT добавляет новую строку в таблицу.   |

### Шкала и критерии оценки текущего тестирования

| Число правильных ответов     | Оценка                       |
|------------------------------|------------------------------|
| 90-100% правильных ответов   | Оценка «отлично»             |
| 70-89% правильных ответов    | Оценка «хорошо»              |
| 50-69% правильных ответов    | Оценка «удовлетворительно»   |
| Менее 50% правильных ответов | Оценка «неудовлетворительно» |

### 3.3. Перечень тем для проверки образовательных результатов на знания (вопросы к экзамену)

#### Теоретические основы баз данных

1. Понятие базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД)
2. Эволюция баз данных: от файловых систем к современным СУБД
3. Архитектура СУБД: уровни представления данных (внешний, концептуальный, внутренний)
4. Модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная, объектно-ориентированная, NoSQL
5. Реляционная модель данных: основные понятия (таблица, атрибут, кортеж, ключи)

#### Проектирование баз данных

6. Этапы проектирования БД: концептуальное, логическое, физическое проектирование
7. ER-моделирование: сущности, атрибуты, связи (1:1, 1:M, M:N)
8. Нормализация БД: цели, нормальные формы (1NF, 2NF, 3NF, BCNF)
9. Денормализация: причины и последствия
10. CASE-средства для проектирования БД (например, ERwin, MySQL Workbench)

#### Реляционные СУБД и язык SQL

11. Основы SQL: классификация команд (DDL, DML, DCL, TCL)
12. Операторы определения данных (CREATE, ALTER, DROP)
13. Операторы манипуляции данными (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE)
14. Фильтрация данных: WHERE, GROUP BY, HAVING
15. Соединения таблиц: INNER JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN, FULL JOIN
16. Вложенные запросы и подзапросы
17. Агрегатные функции (COUNT, SUM, AVG, MIN, MAX)
18. Индексы: назначение, типы, оптимизация запросов

#### Администрирование и безопасность БД

19. Транзакции: свойства ACID, уровни изоляции
20. Управление пользователями и правами доступа (GRANT, REVOKE)
21. Резервное копирование и восстановление БД
22. Угрозы безопасности БД: SQL-инъекции, несанкционированный доступ
23. Методы защиты данных: шифрование, аутентификация, аудит

#### Современные технологии и тенденции

24. NoSQL-базы данных: виды (документноориентированные, ключ-значение, графовые)
25. Распределенные базы данных: принципы работы, шардинг, репликация
26. Облачные базы данных (AWS RDS, Google Cloud SQL, Azure SQL)
27. Big Data и СУБД: Hadoop, Cassandra, MongoDB
28. Интеграция БД с языками программирования (Python, Java, PHP)
29. Перспективы развития СУБД: искусственный интеллект, блокчейн
30. Сравнительный анализ популярных СУБД (MySQL, PostgreSQL, Oracle, MS SQL Server)