Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Санкт-Петербургская юридическая академия»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Базы данных и управление данными

Направление подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика

Квалификация выпускника Бакалавр

Направленность (профиль) Информационно-аналитическое сопровождение управленческой деятельности

Санкт-Петербург
2026

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

ОПК-4. Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений.

Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ИД.2 (ОПК-4) Использует результаты обработки и анализа данных для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений.	**Знает:** **РО-1ИД-2(ОПК-4)** методы результатов анализа и принципы информационно-аналитической поддержки управленческих решений.;.
	Умеет: **РО-2ИД-2(ОПК-4)** интерпретировать результаты анализа и использовать их для обоснования управленческих решений.
	Владеет: **РО-3ИД-2(ОПК-4)** навыками подготовки аналитических материалов для поддержки принятия управленческих решений

2. Содержание оценочных средств для текущего контроля успеваемости

2.1. Примерный перечень тем докладов, рефератов, презентаций

1. Реляционная целостность корпоративных данных.
2. Нормализация и обоснованная денормализация схем.
3. Проектирование ER-диаграммы для бизнес-приложения.
4. Оптимизация SQL-запросов по плану выполнения.
5. Управление конкурентным доступом к данным.
6. Сравнение OLTP и OLAP в корпоративных системах.
7. Данные и системы управления базами данных.
8. Реляционная модель данных.
9. Концептуальное и логическое проектирование.
10. Язык SQL.
11. Управление данными и производительность.
12. Хранилища и аналитические данные.
13. Нереляционные базы данных.
14. Проект управления данными.
15. Понятие базы данных и СУБД.
16. Уровни представления данных.
17. ER-модель: сущности, атрибуты и связи.
18. Ключи и ограничения целостности.
19. Функциональные зависимости.
20. Нормальные формы 1НФ–3НФ.
21. Операторы DDL и DML языка SQL.
22. Фильтрация, группировка и агрегатные функции.
23. Виды соединений таблиц.
24. Подзапросы и общие табличные выражения.
25. Представления и их назначение.
26. Транзакции и свойства ACID.
27. Уровни изоляции транзакций.

28. Индексы и принципы их применения.
29. План выполнения SQL-запроса.
30. Резервное копирование и восстановление.

2.2. Типовые задания

Задание 1. Спроектируйте ER-модель предметной области интернет-магазина: выделите сущности, атрибуты, ключи и связи. Используйте исходные данные предложенного преподавателем кейса; представьте оформленный результат, исходные допущения и краткое обоснование выбранных решений.

Задание 2. Преобразуйте ER-модель в реляционную схему и обоснуйте выбор первичных и внешних ключей. Используйте исходные данные предложенного преподавателем кейса; представьте оформленный результат, исходные допущения и краткое обоснование выбранных решений.

Задание 3. Нормализуйте заданное отношение до третьей нормальной формы; покажите функциональные зависимости. Используйте исходные данные предложенного преподавателем кейса; представьте оформленный результат, исходные допущения и краткое обоснование выбранных решений.

Задание 4. Составьте SQL-запросы SELECT с фильтрацией, сортировкой, агрегатами, GROUP BY и HAVING. Используйте исходные данные предложенного преподавателем кейса; представьте оформленный результат, исходные допущения и краткое обоснование выбранных решений.

Задание 5. Разработайте запросы с INNER JOIN и LEFT JOIN для получения управленческого отчета по продажам. Используйте исходные данные предложенного преподавателем кейса; представьте оформленный результат, исходные допущения и краткое обоснование выбранных решений.

Задание 6. Создайте представление для аналитического отчета и объясните ограничения его обновления. Используйте исходные данные предложенного преподавателем кейса; представьте оформленный результат, исходные допущения и краткое обоснование выбранных решений.

Задание 7. Предложите индексы для набора запросов и обоснуйте влияние на производительность. Используйте исходные данные предложенного преподавателем кейса; представьте оформленный результат, исходные допущения и краткое обоснование выбранных решений.

Задание 8. Разработайте транзакцию изменения заказа и объясните соблюдение свойств ACID. Используйте исходные данные предложенного преподавателем кейса; представьте оформленный результат, исходные допущения и краткое обоснование выбранных решений.

2.3 Задания для самоконтроля

1. Чем различаются данные, информация, база данных и система управления базами данных.
2. Какие уровни архитектуры базы данных выделяют и как обеспечивается независимость данных.
3. Что такое первичный, потенциальный и внешний ключ и какую роль они играют в обеспечении целостности.
4. Как функциональные зависимости используются при нормализации отношений.
5. В чем назначение 1НФ, 2НФ, 3НФ и НФБК и когда допустима денормализация.
6. Как ER-модель преобразуется в логическую реляционную схему.
7. Чем INNER JOIN отличается от LEFT JOIN и в каких бизнес-задачах применяются соединения.
8. Для чего используются агрегатные функции, GROUP BY, HAVING, подзапросы и представления SQL.

9. Что означают свойства ACID и какие проблемы возникают при конкурентном доступе к данным.

10. Как индексы и планы выполнения запросов влияют на производительность СУБД.

11. Чем OLTP-системы отличаются от OLAP, хранилищ и витрин данных.

12. В каких случаях документная, графовая или key-value модель предпочтительнее реляционной.

13. Понятие базы данных и СУБД.

14. Уровни представления данных.

15. ER-модель: сущности, атрибуты и связи.

16. Ключи и ограничения целостности.

17. Функциональные зависимости.

18. Нормальные формы 1НФ–3НФ.

19. Операторы DDL и DML языка SQL.

20. Фильтрация, группировка и агрегатные функции.

21. Виды соединений таблиц.

22. Подзапросы и общие табличные выражения.

23. Представления и их назначение.

24. Транзакции и свойства ACID.

25. Уровни изоляции транзакций.

26. Индексы и принципы их применения.

27. План выполнения SQL-запроса.

28. Резервное копирование и восстановление.

29. Модели разграничения доступа.

30. Хранилища данных и витрины данных.

3. Задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

3.1. Перечень вопросов к зачету с оценкой

1. Понятие базы данных и СУБД.
2. Уровни представления данных.
3. ER-модель: сущности, атрибуты и связи.
4. Ключи и ограничения целостности.
5. Функциональные зависимости.
6. Нормальные формы 1НФ–3НФ.
7. Операторы DDL и DML языка SQL.
8. Фильтрация, группировка и агрегатные функции.
9. Виды соединений таблиц.
10. Подзапросы и общие табличные выражения.
11. Представления и их назначение.
12. Транзакции и свойства ACID.
13. Уровни изоляции транзакций.
14. Индексы и принципы их применения.
15. План выполнения SQL-запроса.
16. Резервное копирование и восстановление.
17. Модели разграничения доступа.
18. Хранилища данных и витрины данных.
19. OLAP-операции.
20. Особенности NoSQL-хранилищ.
21. Данные и системы управления базами данных.
22. Реляционная модель данных.
23. Концептуальное и логическое проектирование.
24. Язык SQL.

25. Управление данными и производительность.
26. Хранилища и аналитические данные.
27. Нереляционные базы данных.
28. Проект управления данными.
29. Различие логической и физической моделей данных.
30. Ограничения ссылочной целостности.
31. Кардинальность связей в модели данных.
32. Ключевые и неключевые атрибуты.
33. Зависимость структуры БД от требований организации.
34. Документирование реляционной схемы.
35. Правила нормализации до третьей формы.
36. Состав и назначение ограничений CHECK.
37. Связь первичного и внешнего ключей.
38. Построение диаграммы сущностей и связей.
39. Применение GROUP BY и HAVING.
40. Фильтрация результатов соединения таблиц.

3.2. Перечень вопросов к экзамену

1. Назначение индексов в реляционной базе данных.
2. Выбор столбцов для индексирования.
3. Влияние индекса на операции записи.
4. Чтение плана выполнения SQL-запроса.
5. Поиск узких мест в запросах.
6. Оптимизация соединений и фильтрации.
7. Статистика таблиц и планировщик запросов.
8. Транзакция как единица изменения данных.
9. Атомарность и согласованность транзакций.
10. Изолированность и долговечность транзакций.
11. Аномалии конкурентного чтения.
12. Выбор уровня изоляции под тип нагрузки.
13. Взаимная блокировка транзакций.
14. Стратегии разрешения конфликтов записи.
15. Резервное копирование базы данных.
16. Проверка восстановления после сбоя.
17. Ролевая модель доступа к данным.
18. Принцип минимальных привилегий в СУБД.
19. Особенности OLTP-систем.
20. Назначение OLAP-систем.
21. Архитектура корпоративного хранилища данных.
22. Назначение предметной витрины данных.
23. Этапы извлечения и преобразования данных.
24. Моделирование фактов и измерений.
25. Звёздная схема хранилища.
26. Контроль качества данных при загрузке.
27. Документная модель NoSQL-базы.
28. Ключ-значение как модель хранения.
29. Колоночные нереляционные хранилища.
30. Графовые базы и связи сущностей.
31. Выбор реляционной или нереляционной СУБД.
32. Ограничения согласованности распределённых данных.
33. Содержание CAP-теоремы.
34. Масштабирование хранилищ данных.

35. Формирование требований к корпоративной БД.
36. Разработка схемы данных по требованиям.
37. Проверка ограничений целостности.
38. Подготовка отчётных SQL-запросов.
39. Документирование модели корпоративных данных.
40. Оценка защищённости и доступности базы данных.

4. Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок

Для оценки результатов промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачёта применяется двухбалльная шкала оценивания: «зачтено» и «не зачтено».

Зачет. Критерии выставления оценок

При выставлении результата зачёта учитываются полнота и правильность освоения теоретического материала, понимание основных понятий и закономерностей дисциплины, логичность и последовательность изложения, владение профессиональной терминологией, способность применять полученные знания и умения при решении практико-ориентированных задач, самостоятельность выполнения заданий, а также степень достижения планируемых результатов обучения и сформированности компетенций.

Результат «зачтено» выставляется обучающемуся, если он:

• усвоил основное содержание учебного материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины, и демонстрирует знание основных понятий, определений, принципов, методов и закономерностей;

• понимает сущность изучаемых процессов и явлений, способен объяснять взаимосвязи между основными положениями дисциплины;

• правильно раскрывает содержание поставленных вопросов, излагает материал последовательно, логично и с использованием соответствующей профессиональной терминологии;

• способен выделять главное в изученном материале, проводить анализ информации, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать выводы и аргументировать свою позицию;

• демонстрирует умение применять полученные теоретические знания при решении типовых учебных и практико-ориентированных задач;

• владеет основными методами, приёмами и инструментами, необходимыми для выполнения заданий;

• выполняет предложенные задания в целом правильно, соблюдая основные требования к содержанию, структуре и оформлению результатов;

• способен самостоятельно выполнять основные этапы задания, при необходимости используя уточняющие вопросы или рекомендации преподавателя;

• допускает отдельные неточности, неполноту отдельных ответов либо несущественные ошибки, которые не искажают основного содержания материала и могут быть исправлены самостоятельно или после уточняющих вопросов преподавателя;

• демонстрирует достижение планируемых результатов обучения и сформированность компетенций на уровне не ниже минимально допустимого.

Результат «зачтено» может быть выставлен как при полном и глубоком освоении материала, так и при освоении его на минимально достаточном уровне, если обучающийся правильно раскрывает основные положения дисциплины, способен выполнять предусмотренные программой типовые задания и демонстрирует достижение установленных результатов обучения.

Результат «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он:

• не усвоил значительную часть основного учебного материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины;

- не знает либо неправильно раскрывает основные понятия, определения, принципы, методы и закономерности дисциплины;
- допускает существенные фактические и содержательные ошибки, искажающие смысл основных положений учебного материала;
- не понимает взаимосвязей между основными понятиями, процессами и явлениями;
- излагает материал фрагментарно, непоследовательно, не может выделить главное и сформулировать обоснованные выводы;
- не владеет необходимой профессиональной терминологией либо систематически использует её неправильно;
- не способен применить полученные знания при решении типовых учебных и практико-ориентированных задач;
- допускает принципиальные ошибки при выборе методов, способов решения задач, использовании инструментов или интерпретации результатов;
- не может самостоятельно выполнить основные этапы предложенного задания даже после дополнительных разъяснений и наводящих вопросов преподавателя;
- не способен объяснить последовательность выполнения задания, обосновать полученные результаты и оценить их правильность;
- не устраняет существенные ошибки после дополнительных вопросов и разъяснений преподавателя;
- не демонстрирует достижение планируемых результатов обучения и минимально необходимого уровня сформированности компетенций.

Результат «не зачтено» выставляется в случае, если выявленные пробелы в знаниях, умениях и навыках носят существенный характер и не позволяют признать планируемые результаты обучения по дисциплине достигнутыми.

Порядок принятия решения о выставлении результата зачёта

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта преподаватель оценивает результаты освоения дисциплины в совокупности, с учётом ответов обучающегося на теоретические вопросы, результатов выполнения практико-ориентированных заданий и иных оценочных мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Отдельные неточности и несущественные ошибки не являются самостоятельным основанием для выставления результата «не зачтено», если обучающийся в целом демонстрирует необходимый уровень знаний, умений и сформированности компетенций.

Наличие существенных пробелов в освоении основного содержания дисциплины, принципиальных ошибок и неспособность выполнить типовые задания свидетельствуют о недостижении минимально необходимого уровня освоения дисциплины и являются основанием для выставления результата «не зачтено».

Результат промежуточной аттестации фиксируется в форме «зачтено» или «не зачтено» в соответствии с установленным в образовательной организации порядком проведения промежуточной аттестации.

Критерии оценивания результатов промежуточной аттестации в форме тестирования

При проведении промежуточной аттестации в форме тестирования с использованием двухбалльной шкалы оценивания («зачтено», «не зачтено») оценка результатов осуществляется следующим образом:

- «Зачтено» выставляется обучающемуся, правильно выполнившему не менее 60 % тестовых заданий. Данный результат свидетельствует о достижении минимально необходимого уровня освоения содержания дисциплины и сформированности оцениваемых компетенций.
- «Не зачтено» выставляется обучающемуся, правильно выполнившему менее 60 % тестовых заданий. Данный результат свидетельствует о недостаточном уровне освоения содержания дисциплины и недостижении минимально необходимых результатов обучения.

Процент правильно выполненных тестовых заданий определяется как отношение количества правильно выполненных заданий к общему количеству тестовых заданий, предъявленных обучающемуся, умноженное на 100 %.

Если тестовые задания имеют различный вес или предусматривают частичное начисление баллов, результат определяется как отношение суммы набранных баллов к максимально возможной сумме баллов, умноженное на 100 %.

При определении итогового результата тестирования применяется установленная шкала оценивания. Значение 60 % включается в диапазон результата «зачтено».

Дополнительные вопросы могут быть заданы обучающемуся в случае:

–необходимости конкретизации и изложенной обучающимся информации по вопросам билета с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам;

–необходимости проверки знаний обучающегося по основным темам и проблемам курса при недостаточной полноте его ответа по вопросам билета.

Для оценивания результатов промежуточной аттестации применяется шкала оценивания, включающая следующие оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Экзамен (зачет с оценкой). Критерии выставления оценок

Знания обучающихся оцениваются путем выставления по результатам ответа обучающегося итоговой оценки «отлично», либо «хорошо», либо «удовлетворительно», либо «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется в случае:

- полного, правильного и уверенного изложения обучающимся учебного материала по каждому из вопросов билета;
- уверенного владения обучающимся понятийно-категориальным аппаратом учебной дисциплины;
- логически последовательного, взаимосвязанного и правильно структурированного изложения обучающимся учебного материала, умения устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;
- приведения обучающимся надлежащей аргументации, наличия у обучающегося логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;
- лаконичного и правильного ответа обучающегося на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется в случае:

- недостаточной полноты изложения обучающимся учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по, как минимум, одному вопросу билета;
- допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при изложении учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;
- допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при использовании в ходе ответа отдельных понятий и категорий дисциплины;
- нарушения обучающимся логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала по отдельным вопросам билета, недостаточного умения обучающегося устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;
- приведения обучающимся слабой аргументации, наличия у обучающегося недостаточно логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;

• допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «хорошо».

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае:

• невозможности изложения обучающимся учебного материала по любому из вопросов билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по как минимум одному из вопросов билета;

• допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;

• допущении обучающимся ошибок при использовании в ходе ответа основных понятий и категорий учебной дисциплины;

• существенного нарушения обучающимся или отсутствия у обучающегося логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала, неумения обучающегося устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;

• отсутствия у обучающегося аргументации, логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;

• невозможности обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «удовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае:

• отказа обучающегося от ответа по билету с указанием, либо без указания причин;

• невозможности изложения обучающимся учебного материала по двум или всем вопросам билета;

• допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по двум или всем вопросам билета;

• скрытное или явное использование обучающимся при подготовке к ответу нормативных источников, основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя;

• не владения обучающимся понятиями и категориями данной дисциплины;

• невозможность обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «неудовлетворительно».

Обучающийся имеет право отказаться от ответа по выбранному билету с указанием, либо без указания причин и взять другой билет. При этом с учетом приведенных выше критериев оценка обучающемуся должна быть выставлена на один балл ниже заслуживаемой им.

Дополнительные вопросы могут быть заданы обучающемуся в случае:

• необходимости конкретизации и изложенной обучающимся информации по вопросам билета с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам;

• необходимости проверки знаний обучающегося по основным темам и проблемам курса при недостаточной полноте его ответа по вопросам билета.

При проведении промежуточной аттестации в форме тестирования с использованием шкалы, включающей оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», оценивание результата проводится следующим образом:

«**Отлично**» - получают обучающиеся в том случае, если верные ответы составляют от 80% до 100% от общего количества;

«**Хорошо**» - получают обучающиеся в том случае, если верные ответы составляют от 65 до 79% от общего количества;

«**Удовлетворительно**» - получают обучающиеся в том случае, если верные ответы составляют 50 –64 % правильных ответов;

«**Неудовлетворительно**» - работа, содержащая менее 50% правильных ответов.

5. Примерные контрольные вопросы и эталоны ответов

1. Вопрос: Что такое база данных и система управления базами данных?

Примерный ответ: База данных — организованная совокупность взаимосвязанных сведений для хранения и обработки. Система управления базами данных (СУБД) обеспечивает создание структуры, выполнение запросов, защиту данных и управление доступом нескольких пользователей.

2. Вопрос: Какие существуют уровни представления данных?

Примерный ответ: Выделяют внешний, концептуальный и внутренний уровни. Внешний отражает пользовательские представления, концептуальный описывает общую логическую структуру, а внутренний определяет физические способы хранения и доступа.

3. Вопрос: Какие элементы включает ER-модель данных?

Примерный ответ: ER-модель использует сущности, атрибуты и связи между сущностями. Сущность представляет объект предметной области, атрибут описывает его свойство, а связь отражает отношение объектов с определённой кратностью.

4. Вопрос: Для чего нужны ключи и ограничения целостности?

Примерный ответ: Первичный ключ однозначно идентифицирует запись, а внешний ключ связывает строки разных таблиц. Ограничения целостности, включая уникальность и проверку допустимых значений, предотвращают появление противоречивых данных.

5. Вопрос: Что называют функциональной зависимостью атрибутов?

Примерный ответ: Функциональная зависимость означает, что определённое значение набора атрибутов однозначно задаёт значение другого атрибута. Анализ зависимостей помогает обнаружить избыточность и правильно нормализовать отношения.

6. Вопрос: Чем отличаются первая, вторая и третья нормальные формы?

Примерный ответ: Первая нормальная форма требует атомарных значений атрибутов, вторая устраняет частичные зависимости неключевых атрибутов от составного кандидатного ключа. Третья нормальная форма дополнительно устраняет нежелательные транзитивные зависимости, снижая аномалии обновления.

7. Вопрос: Для чего используются операторы DDL и DML в SQL?

Примерный ответ: Операторы DDL определяют и изменяют структуру объектов базы данных, например CREATE и ALTER. Операторы DML предназначены для чтения и изменения строк, включая SELECT, INSERT, UPDATE и DELETE в распространённой классификации SQL-команд.

8. Вопрос: Как выполняются фильтрация, группировка и агрегирование в SQL?

Примерный ответ: Условие WHERE отбирает строки до группировки, а GROUP BY объединяет их по указанным признакам. Функции COUNT, SUM и AVG рассчитывают агрегированные значения, а HAVING позволяет отбирать сформированные группы.

9. Вопрос: Какие существуют виды соединений таблиц?

Примерный ответ: INNER JOIN возвращает только совпавшие строки, LEFT JOIN сохраняет все строки левой таблицы, а RIGHT JOIN – правой. FULL OUTER JOIN включает строки обеих сторон и заполняет отсутствующие совпадения значениями NULL.

10. Вопрос: Для чего применяют подзапросы и общие табличные выражения?

Примерный ответ: Подзапросы позволяют использовать результат одного запроса внутри другого, например в фильтрации или вычислениях. Общее табличное выражение CTE объявляют с помощью WITH для структурирования сложного запроса и повышения его читаемости.

11. Вопрос: Что такое представление базы данных?

Примерный ответ: Представление – именованный запрос, результат которого доступен как виртуальная таблица. Его применяют для упрощения сложных выборок и разграничения доступа к отдельным столбцам и строкам; обычное представление не хранит собственную копию данных.

12. Вопрос: Что такое транзакция и свойства ACID?

Примерный ответ: Транзакция объединяет операции в логически неделимую единицу работы. ACID означает атомарность, согласованность, изоляцию и долговечность: эти свойства позволяют сохранять корректное состояние данных при сбоях и параллельной работе.

13. Вопрос: Для чего предназначены уровни изоляции транзакций?

Примерный ответ: Уровни изоляции регулируют, какие изменения параллельных транзакций могут быть видны друг другу. Они определяют допустимость аномалий чтения и компромисс между согласованностью и производительностью.

14. Вопрос: Какова роль индексов в базе данных?

Примерный ответ: Индексы ускоряют поиск и соединение строк по определённым полям за счёт дополнительных структур данных. При этом они занимают память и требуют обновления при записи, поэтому их создают с учётом реальных запросов.

15. Вопрос: Что показывает план выполнения SQL-запроса?

Примерный ответ: План выполнения отражает последовательность операций, выбранных СУБД для получения результата, например сканирование таблиц и способы соединения. По нему оценивают предполагаемые затраты и выявляют причины медленного выполнения.

16. Вопрос: Как организуют резервное копирование и восстановление данных?

Примерный ответ: Резервное копирование предусматривает создание полных и, при необходимости, инкрементных копий данных. Процедуры восстановления проверяют на практике, а допустимые потери данных и время простоя задают показателями RPO и RTO.

17. Вопрос: Как разграничивается доступ к данным?

Примерный ответ: Доступ регулируют через учётные записи, роли и разрешения на выполнение операций с объектами базы. Принцип наименьших привилегий предписывает выдавать пользователю только те права, которые необходимы для его работы.

18. Вопрос: Чем хранилище данных отличается от витрины данных?

Примерный ответ: Корпоративное хранилище интегрирует данные из разных систем, часто сохраняя историю для аналитики. Витрина предоставляет тематический поднабор данных, ориентированный на задачи конкретного подразделения или группы пользователей.

19. Вопрос: Какие операции выполняются при OLAP-анализе?

Примерный ответ: OLAP позволяет анализировать показатели по нескольким измерениям и уровням детализации. Типовые операции включают срез, фильтрацию, свёртку, детализацию и поворот измерений аналитического куба.

20. Вопрос: Какими особенностями обладают NoSQL-хранилища?

Примерный ответ: NoSQL объединяет нереляционные подходы, включая документные, графовые, колоночные и хранилища «ключ – значение». Они подходят для определённых моделей нагрузки и гибких структур данных, но выбор зависит от требований к запросам, масштабированию и согласованности.