Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра защиты информации

Паспорт экзамена

по дисциплине «Безопасность систем баз данных», 5 семестр

Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме по билетам. Билет состоит из 2 вопросов и формируется по следующему правилу:
первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1–22;
второй вопрос выбирается из диапазона вопросов 23–44.

Таким образом, проверяются результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ОПК-12.1, ОПК-12.2 и ОПК-12.3.

На экзамене преподаватель вправе задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет АВТФ

Билет № _____
к экзамену по дисциплине «Безопасность систем баз данных»

---

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.

Утверждаю: зав. кафедрой ____ _____ должность, ФИО
(подпись)
(дата)

Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры, не допускает ошибок. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 35 до 40 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, способен представить количественные и качественные характеристики процессов, не допускает существенных ошибок. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 27 до 34 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, допускает непринципиальные ошибки. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 20 до 26 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным** (ниже порогового уровня), если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, допускает принципиальные ошибки. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее* 20 *баллов.*

Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 20 до 40 баллов включительно. Сумма менее 20 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

Вопросы к экзамену **по дисциплине «**Безопасность систем баз данных**»**

1. База данных и СУБД: назначение, основные компоненты и роль СУБД в хранении, изменении и защите данных.
2. Реляционная модель данных: отношения, строки, столбцы и домены. Объекты защиты в системе баз данных.
3. Язык SQL и основные классы команд: выборка, DML, DDL, DCL и управление транзакциями.
4. Оператор SELECT: список выбираемых столбцов, выражения и исключение дубликатов.
5. Условие WHERE: логические выражения, сравнения и обработка значения NULL.
6. Операторы IN и EXISTS. Проверка принадлежности и существования строк, особенности использования в подзапросах.
7. Сортировка результатов ORDER BY. Несколько ключей сортировки, порядок NULL и связь с ограничением выборки.
8. Агрегатные функции COUNT, SUM, AVG, MIN и MAX. Обработка NULL и выбор набора агрегируемых строк.
9. Группировка GROUP BY и отбор групп HAVING. Различие фильтрации строк и групп.
10. Оператор INSERT: добавление одной и нескольких строк, значения по умолчанию и проверка ограничений.

11. Оператор UPDATE: изменение выбранных строк, условия отбора и предотвращение непреднамеренного массового изменения.
12. Оператор DELETE: удаление строк и взаимодействие с внешними ключами и транзакциями.
13. Оператор TRUNCATE TABLE: назначение и отличие от DELETE; влияние на связанные таблицы и требуемые полномочия.
14. Создание и изменение таблиц. Выбор типов данных и ограничения допустимых значений.
15. Схемы и владельцы объектов. Пространство имён, квалифицированные имена и назначение search_path.
16. Первичные и уникальные ключи. Обеспечение уникальности и идентификация записей.
17. Внешние ключи и ссылочная целостность. Действия при изменении и удалении связанных строк.
18. Ограничения NOT NULL и CHECK. Контроль допустимости данных и связь ограничений с их защитой.
19. Индексы: назначение, влияние на чтение и изменение данных, ограничения использования.
20. Псевдонимы таблиц и столбцов. Устранение неоднозначности имён и повышение понятности SQL-запросов.
21. Подзапросы: скалярные, табличные и коррелированные. Условия использования и интерпретация результата.
22. Операторы UNION и UNION ALL. Совместимость результатов и обработка повторяющихся строк.
23. Проектирование базы данных: предметная область, сущности, атрибуты, связи и ER-диаграмма.
24. Нормализация отношений. Функциональные зависимости, аномалии изменения и основные нормальные формы.
25. Хранилище данных и операционная база данных. Назначение, структура и требования к контролю доступа.
26. Транзакции и свойства ACID. Команды COMMIT и ROLLBACK, целостность последовательности изменений.
27. Уровни изоляции транзакций. Возможные аномалии параллельного доступа и выбор уровня изоляции.
28. Блокировки, ожидания и взаимоблокировки. Назначение SELECT FOR UPDATE и согласование порядка изменения объектов.
29. Функции и другие подпрограммы СУБД. Привилегия EXECUTE и контроль доступности выполнения.
30. SECURITY INVOKER и SECURITY DEFINER. Контекст полномочий функции и безопасная настройка search_path.
31. Роли PostgreSQL: атрибуты LOGIN и CREATEDB, роли без LOGIN и различие пользователей и групповых ролей.
32. Членство в ролях PostgreSQL, наследование полномочий, SET ROLE и RESET ROLE.
33. Объекты кластера PostgreSQL и Tantor Postgres 18. Подключение через psql, просмотр ролей и владельцев объектов.

34. Принцип минимально необходимых полномочий. Разделение ролей владельца, администратора и пользователя приложения.
35. Привилегии на схему и таблицу: USAGE, SELECT, INSERT, UPDATE и DELETE. Условия эффективного доступа.
36. Привилегии на отдельные столбцы. Ограниченная выдача INSERT и проверка попыток обращения к запрещённым столбцам.
37. Команды GRANT и REVOKE. Выдача, просмотр и отзыв объектных привилегий.
38. Списки доступа ACL и привилегии по умолчанию. Проверка прав существующих и вновь создаваемых объектов.
39. Защита на уровне строк RLS. Назначение политик и их взаимодействие с обычными объектными правами.
40. Файл pg_hba.conf: порядок проверки записей, выбор подходящего правила и последствия ошибки в конфигурации.
41. Типы подключений local, host, hostssl и hostnossl. Различие локальных и сетевых подключений и защита канала.
42. Методы аутентификации trust, peer, scram-sha-256 и password. Условия применения и риски.
43. Сопоставление имён в pg_ident.conf. Связь системной идентичности и роли базы данных.
44. Безопасное изменение правил аутентификации: анализ pg_hba_file_rules, перечитывание конфигурации и проверка доступа из отдельного соединения.