

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Факультет вычислительной математики и кибернетики

УТВЕРЖДАЮ
декан факультета вычислительной
математики и кибернетики


М.А. Соколов /
«27» сентября 2022г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Базы данных

Уровень высшего образования:

бакалавриат

Направление подготовки / специальность:

01.03.02 "Прикладная математика и информатика" (3++)

Направленность (профиль) ОПОП:

Искусственный интеллект и анализ данных

Форма обучения:

очная

Рассмотрен и утвержден
на заседании Ученого совета факультета ВМК
(протокол №7, от 27 сентября 2022 года)

Москва 2022

1. ФОРМЫ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

В процессе и по завершении изучения дисциплины оценивается формирование у студентов следующих компетенций:

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
Содержание и код компетенции.	Индикатор (показатель) достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, сопряженные с индикаторами достижения компетенций
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Разрабатывает программу для решения задачи с использованием языка высокого уровня. ОПК-5.2. Умение создавать, тестировать и отлаживать программы на языках программирования высокого уровня на компьютере. ОПК-5.3. Навыки написания качественного и хорошо документированного программного кода	Знать: Модели данных, применяемые в современных СУБД. Теорию реляционных баз данных. Реляционную алгебру и исчисление. Основы языка SQL. Графические нотации ER-диаграммы и диаграммы классов UML, их применение при проектировании реляционных баз данных. Уметь: Проектировать базы данных с использованием ER-диаграмм и диаграмм классов UML. Применять базовые средства языка SQL на практике. Владеть: Современной технологией баз данных;

1.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется путем оценки результатов выполнения заданий практических (семинарских) занятий, самостоятельной работы, предусмотренных учебным планом и посещения занятий/активность на занятиях.

В качестве оценочных средств текущего контроля успеваемости предусмотрены:

тестирование

Примерные тестовые задания:

1. Что выведет следующий запрос: `SELECT * FROM people WHERE title='designer' and age<>30`
А) все поля таблицы
В) поля
С) запрос ничего не выведет, поскольку допущена ошибка

2. Что выведет запрос `SELECT DATABASE();`
 - A) запрос выведет имя текущей базы данных
 - B) запрос выдаст ошибку, т.к. опущен обязательный параметр
 - C) запрос выведет все доступные базы данных

3. Определите назначение функции `DATABASE`
 - A) устанавливает имя текущей базы данных
 - B) получает информацию об указанной базе данных
 - C) возвращает имя текущей базы данных

4. Определите назначение функции `CHARSET`
 - A) устанавливает кодировку по умолчанию
 - B) возвращает кодировку строки
 - C) преобразует строку в другую кодировку

5. Определите ошибку в запросе `CREATE TABLE table (id int, name varchar(20), email varchar(60));`
 - A) ошибки нет
 - B) указано недопустимое имя таблицы
 - C) указаны неверные разделители полей

6. Определите ошибку в запросе `CREATE TABLE table1 (id int, name varchar(20), email varchar(60));`
 - A) ошибки нет
 - B) указано недопустимое имя таблицы
 - C) указаны неверные разделители полей

7. Определите ошибку в запросе `CREATE TABLE table1 (id int; name varchar(20); email varchar(60));`
 - A) ошибки нет
 - B) указано недопустимое имя таблицы
 - C) указаны неверные разделители полей

8. Определите результат запроса `CREATE TABLE table1 (id integer; name varchar(20); email varchar(60));`
 - A) запрос создаст таблицу
 - B) запрос ничего не сделает, т.к. допущена ошибка

9. Определите результат запроса `CREATE TABLE table (id int, name varchar(20), email varchar(60));`
 - A) запрос создаст таблицу
 - B) запрос ничего не сделает, т.к. допущена ошибка

10. Определите результат запроса `CREATE TABLE table1 (id int, name varchar(20), email varchar(60));`
 - A) запрос создаст таблицу
 - B) запрос ничего не сделает, т. к. допущена ошибка

11. Определите назначение флага `TEMPORARY` в запросе `CREATE TABLE`
 - A) задает создание временной таблицы, существующей в течение текущего сеанса
 - B) задает создание временной таблицы, существующей в указанном промежутке времени
 - C) задает местоположение каталога временных файлов

12. Что выведет следующий запрос: `SELECT name, age FROM people WHERE title='designer' and age>25;`
- A) все поля таблицы
 - B) все данные из полей
 - C) поля
 - D) запрос ничего не выведет, поскольку допущена ошибка
13. Что будет, если база данных не определена перед началом работы?
- A) MySQL будет порождать ошибку
 - B) будет открыта последняя использованная база данных
 - C) будет открыта произвольная база данных
14. Что делает команда `DROP TABLE;`?
- A) удаляет таблицу
 - B) удаляет содержимое таблицы
 - C) проверяет существование таблицы
15. Определите назначение команды `SHOW TABLES;`
- A) отображает содержимое указанной таблицы
 - B) отображает все существующие таблицы
 - C) отображает текущую таблицу
 - D) такой команды не существует
16. Что делает следующий оператор `SELECT MAX(sal) AS 'Статистика' FROM table1;`
- A) выводит максимальное значение поля 'Статистика'
 - B) рассчитывает максимальное значение поля
 - C) выводит максимальное значение поля
17. Определите результат запроса, если в поле `birth_date` хранится дата рождения сотрудника `SELECT DISTINCT MONTH(birth_date) FROM table1;`
- A) запрос выведет минимальный месяц рождения из таблицы
 - B) запрос выведет месяц рождения самого старого сотрудника
 - C) запрос выведет все уникальные месяца рождения
 - D) запрос ничего не выведет, т. к. допущена ошибка
18. Определите результат запроса, если в поле `birth_date` хранится дата рождения сотрудника `SELECT DISTINCT YEAR(birth_date) FROM table1;`
- A) запрос выведет дату рождения самого старого сотрудника
 - B) запрос выведет все уникальные года рождения
 - C) запрос выведет минимальный год рождения из таблицы
 - D) запрос ничего не выведет, т. к. допущена ошибка
19. Для чего предназначена функция `SIGN`?
- A) возвращает знак аргумента
 - B) возвращает модуль числа
 - C) округляет число
 - D) находит большее из двух чисел
20. Каково назначение функции `FLOOR`?
- A) округляет число до ближайшего меньшего целого числа
 - B) округляет число до указанного количества разрядов
 - C) округляет число до ближайшего большего целого числа

- D) отсекает дробную часть числа
21. Каково назначение функции CEIL?
- A) округляет число до ближайшего меньшего целого числа
 - B) округляет число до указанного количества разрядов
 - C) округляет число до ближайшего большего целого числа
 - D) отсекает дробную часть числа
22. Определите назначение функции ABS:
- A) выводит целую часть дробного числа
 - B) округляет число
 - C) выводит модуль числа
 - D) выводит арксинус числа
23. Что выведет следующий запрос: `SELECT * from people where age<=30 and="" age="">20;`
- A) все поля таблицы
 - B) все данные из полей таблицы
 - C) все данные из таблицы
 - D) запрос ничего не выведет, поскольку допущена ошибка
24. Из чего состоит база данных?
- A) из совокупности таблиц с записями данных
 - B) из полей
 - C) из записей данных
25. Реляционная база данных представляет собой...
- A) набор обычных файлов
 - B) древовидную организацию информации
 - C) централизованное хранилище таблиц, обеспечивающее безопасный одновременный доступ к информации
26. Утверждение данные способны принять вид любой структуры, которую можно выразить на используемом языке программирования верно для...
- A) реляционной базы данных
 - B) сетевой базы данных
 - C) объектно-ориентированной базы данных
 - D) иерархической базы данных
27. В каком типе БД данные способны принять вид любой структуры, которую можно выразить на используемом языке программирования?
- A) объектно-реляционном
 - B) объектно-ориентированном
 - C) реляционном
 - D) сетевом
28. Иерархическая база данных представляет собой...
- A) набор обычных файлов
 - B) древовидную организацию информации
 - C) централизованное хранилище таблиц, обеспечивающее безопасный одновременный доступ к информации
29. Как хранится структура базы данных?
- A) как часть базы данных и не может быть изменена без ущерба для данных

- В) как часть базы данных и может быть изменена без ущерба для данных
- С) независимо от базы данных

30. Что такое схема базы данных?

- А) только определения данных
- В) определения данных и отношений между ними
- С) только отношения между данными

31. Способ связи строк таблиц, когда несколько строк одной таблицы связаны с произвольным числом строк в другой таблице, называется...

- А) один ко многим
- В) многие ко многим
- С) один к одному

32. Способ связи строк таблиц, когда строка одной таблицы соответствует нескольким строкам другой таблицы, называется...

- А) один ко многим
- В) многие ко многим
- С) один к одному

33. Способ связи строк таблиц, когда строке одной таблицы соответствует одна единственная строка другой таблицы, называется...

- А) один ко многим
- В) многие ко многим
- С) один к одному

34. База данных в MySQL представляет собой...

- А) совокупность неорганизованной информации
- В) совокупность записей данных
- С) совокупность информации, организованной в виде множеств

35. Какое количество баз данных может быть управляемо одной СУБД?

- А) только одна
- В) как одна, так и несколько
- С) не менее двух

36. Какая сетевая модель лежит в основе действия СУБД MySQL?

- А) клиент/сервер
- В) клиент/клиент
- С) сервер/сервер

37. Определите размерность полей, имеющих тип CHAR

- А) 255 символов
- В) 256 символов
- С) 65535 символов
- Д) 1 символ

38. Определите назначение функции STRCMP

- А) сравнивает две строки
- В) сортирует строки-аргументы в алфавитном порядке
- С) объединяет строки-аргументы

39. Определите результат действия функции COMPRESS(строка), если в качестве аргумента указать пустую строку:
- A) функция вернет ошибку, т.к. указан неправильный аргумент
 - B) функция сохранит строку как пустую строку
 - C) функция сжимает строку
40. Определите назначение функции COMPRESS
- A) сжимает строку
 - B) кодирует строку
 - C) распаковывает строку
 - D) определяет, является ли строка сжатой
41. Определите назначение функции UUID
- A) генерирует 128-разрядное число, представленное в виде строки, состоящей из пяти шестнадцатеричных чисел, глобально уникальное во времени и пространстве
 - B) генерирует случайное глобально уникальное во времени и пространстве шестнадцатеричное число в виде строки
 - C) генерирует 256-разрядное число, случайное глобально уникальное во времени и пространстве число в виде строки
42. Определите назначение функции BIN
- A) функция определяет, является ли число-аргумент двоичным
 - B) функция преобразует обычную строку в двоичную
 - C) функция возвращает строковое представление двоичного значения целого числа
43. Что выведет следующий запрос: `SELECT * FROM people WHERE title='designer'`;
- A) все поля таблицы
 - B) поле
 - C) запрос ничего не выведет, поскольку допущена ошибка
44. Что выведет следующий запрос: `SELECT name, age FROM people WHERE title='designer'`;
- A) все поля таблицы
 - B) поля
 - C) запрос ничего не выведет, поскольку допущена ошибка
45. Что выведет следующий запрос: `SELECT * from people where age<=30;`
- A) все поля таблицы
 - B) все данные из полей
 - C) все данные из таблицы
 - D) запрос ничего не выведет, поскольку допущена ошибка
46. Была ли допущена ошибка в запросе вставки данных, и если была, то какая?
`INSERT INTO table1 (name, age) values (Михаил, 32);` при условии что таблица table1 существует, и в ней есть три поля: name, age и email, и поле age имеет тип varchar(20).
- A) ошибка - в запросе должны быть перечислены все поля таблицы
 - B) ошибка - несоответствие типов
 - C) в таблице поле ошибок нет.
47. Была ли допущена ошибка в запросе вставки данных, и если была, то какая?
`INSERT INTO table1 (name, age) values (Михаил, 32);` при условии что таблица table1 существует, и в ней есть три поля: name, age и email, и поле age имеет тип int
- A) ошибка - в запросе должны быть перечислены все поля таблицы
 - B) ошибка - несоответствие типов

С) в таблице ошибок нет

48. Была ли допущена ошибка в запросе вставки данных, и если была, то какая?
`INSERT INTO table1 (name, email) values (Михаил, misha\@yandex.ru);` при условии что таблица `table1` существует, и в ней есть три поля: `name`, `age` и `email`
- А) ошибка - в запросе должны быть перечислены все поля таблицы
 - В) ошибка - неверный регистр ключевого слова
 - С) ошибка - неправильная структура запроса
 - Д) ошибок нет
49. Определите назначение функции `CURRENT_USER`
- А) вернет имя пользователя и имя хоста в текущем сеансе
 - В) вернет имя пользователя в текущем сеансе
 - С) вернет имя хоста в текущем сеансе
50. Определите результат запроса `SELECT BENCHMARK(1000000,ENCODE(hello,goodbye));`
- А) запрос закодирует строку
 - В) запрос проверит, является ли строка
 - С) запрос объединит строки
51. Что выведет запрос `SELECT VER();`
- А) запрос выведет информацию о всех изменениях в текущей версии, относительно более ранней версии
 - В) запрос выведет строку, содержащую информацию о версии сервера MySQL
 - С) запрос выведет ошибку, т.к. такой функции нет
52. Определите назначение функции `VERSION`
- А) функция выводит информацию о всех изменениях в текущей версии, относительно более ранней версии
 - В) функция выводит имя текущего пользователя MySQL, имя хоста, с которого он подключился, и версию MySQL сервера
 - С) функция возвращает строку, содержащую информацию о версии сервера MySQL

1.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена

В качестве средств, используемых на промежуточной аттестации предусматривается:

Билеты

1.3. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену.

1. Файловые системы. Особенности организации устройств внешней памяти на магнитных дисках. Структуры файлов на дисках. Способы организации архивов файлов. Принципы именования.
2. Файловые системы. Способы авторизации доступа к файлам. Организация мультидоступа.
3. Области применения файловых систем. Требования к базам данных со стороны информационных систем: согласованность данных, языки запросов, восстановление согласованного состояния после сбоев, реальный режим мультидоступа.
4. Основные функции СУБД, типовая организация СУБД.
5. Дореляционные модели данных
6. Основные черты модели данных SQL
7. Типы данных, наследование типов в SQL
8. Основные черты модели данных ODMG
9. Типы данных, наследование типов в модели данных ODMG
10. Основные черты истинно реляционной модели данных
11. Типы данных, наследование типов в истинно реляционной модели данных
12. Общие понятия реляционного подхода к организации БД. Основные концепции и термины.
13. Фундаментальные свойства отношений.
14. Реляционная модель данных: общее понятие и составные части.
15. Реляционная алгебра Кодда.
16. Алгебра A .
17. Полнота алгебры A .
18. Избыточность алгебры A .
19. Реляционное исчисление кортежей.
20. Реляционное исчисление доменов.
21. Функциональные зависимости, замыкание множества функциональных зависимостей, аксиомы Армстронга, замыкание множества атрибутов. Минимальное покрытие множества функциональных зависимостей.
22. Декомпозиция без потерь и функциональные зависимости, теорема Хита.
23. Проектирование реляционных баз данных с использованием нормализации: первая, вторая и третья нормальные формы.
24. Проектирование реляционных баз данных с использованием нормализации: теорема Риссонена, нормальная форма Бойса-Кодда.
25. Многозначные зависимости, теорема Фейджина, четвертая нормальная форма.
26. Зависимости проекции-соединения, пятая нормальная форма.
27. Семантические модели данных.
28. Семантическая модель Entity-Relationship (Сущность-Связи).
29. Получение реляционной схемы из ER-диаграммы.
30. Диаграммы классов языка UML.
31. Язык объектных ограничений OCL.
32. Основные цели System R и их связь с архитектурой системы.
33. Организация внешней памяти в базах данных System R, B-дерева.
34. Интерфейс ядра System R - RSS.
35. ACID-транзакции. Средства СУБД для поддержки свойств атомарности, согласованности, изолированности и постоянства хранения.

36. Сериализация транзакций, виды конфликтов транзакций и порождаемые ими феномены поведения транзакций. Двухфазный протокол синхронизационных блокировок.
37. Гранулированные и предикатные блокировки.
38. Синхронизационные тупики, способы их обнаружения и разрушения.
39. Сериализация транзакций на основе временных меток.
40. Версионный вариант алгоритма временных меток
41. Версионный вариант двухфазного протокола синхронизационных блокировок
42. Версионно-блокировочный протокол сериализации транзакций для поддержки только читающих транзакций.
43. Ситуации, требующие восстановления базы данных. Индивидуальные откаты транзакций. Понятие журнала.
44. Управление буферами основной памяти.
45. Физическая синхронизация.
46. Протокол Write Ahead Log.
47. Физически согласованное состояние базы данных. Восстановление базы данных после мягкого сбоя.
48. Способы восстановления физически согласованного состояния.
49. Архивация базы данных и журнала. Восстановление базы данных после жесткого сбоя.

Пример экзаменационного билета

1. Файловые системы. Способы авторизации доступа к файлам. Организация мультидоступа.
2. Сериализация транзакций, виды конфликтов транзакций и порождаемые ими феномены поведения транзакций. Двухфазный протокол синхронизационных блокировок.
3. Способы восстановления физически согласованного состояния.

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО) по дисциплине				
Оценка	2 (не зачтено)	3 (зачтено)	4 (зачтено)	5 (зачтено)
виды оценочных средств				
Знания (виды оценочных средств: приведены в п. 1.2.)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения (виды оценочных средств: приведены в п. 1.2.)	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности не принципиального характера)	Успешное и систематическое умение
Навыки (владения, опыт деятельности) (виды оценочных средств: приведены в п. 1.2..)	Отсутствие навыков (владений, опыта)	Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач