ЛР 1.

1. Тип данных – это именованное написание правил выделения и использования оперативной или (и) постоянной памяти и связанных с ним методов обработки.
2. Первичный ключ – это атрибут (или набор атрибутов), значения которых однозначно идентифицируют кортеж отношения.
3. Фундаментальные свойства отношений: атомарность атрибутов, логические неделимости; неупорядоченность атрибутов; неупорядоченность кортежей; уникальность кортежей – требование первичного ключа
4. Предикат – это выражение, принимающее истинностное значение. Он может представлять собой как одно выражение, так и любую комбинацию из неограниченного количества выражений, построенную с помощью булевых операторов AND, OR или NOT. Кроме того, в этих комбинациях может использоваться SQL-оператор IS, а также круглые скобки для конкретизации порядка выполнения операций.
5. Оператор SELECT возвращает выборку записей из БД, столбцы которых указываются в списке выбора и будут включены в результаты запроса.
6. Агрегатная функция – это функция, которая генерирует одно суммарное значение для группы значений в указанном столбце. Агрегатные функции в MS SQL: SUM, AVG, COUNT, COUNT(\*), MIN, MAX.
7. Таблица sysobjects в MS SQL является системной таблицей, она предназначена для хранения одной строки каждого объекта, созданного внутри базы данных, такого, как ограничение, значение по умолчанию, журнал, правило и хранимая процедура.

ЛР 2.

1. Внешний ключ – это столбец в таблице, соответствующий первичному столбцу в другой таблице.
2. Скалярное выражение — это сочетание символов и операторов, в результате вычисления которых возвращается единственное значение.
3. Алиас (псевдоним) – это временное имя, присвоенное таблице (в предложении FROM)
4. С помощью оператора ORDER BY можно сортировать результаты по любым атрибутам, указанным в списке выбора, с любым типом данных. Пример сортировки по name таблицы sysobjects: SELECT \* FROM sysobjects ORDER BY name
5. Аргументом агрегатных функций могут быть наборы строк: все строки таблицы, строки, определенные в предложении WHERE, а также группы строк предложения GROUP BY. Пример нахождения среднего значения для столбца unitprice по всем строкам таблицы products: SELECT avg(unitprice) FROM products.
6. Да может, только если будет возвращать таблицу из единственного значения.
7. 256 таблиц

ЛР 3.

1. Виды связей: многие ко многим; один ко многим – с обязательной связью, с необязательной связью; один к одному – с обязательной связью, с необязательной связью.
2. Серверы БД – это серверные платформы с установленным специализированным ПО, предназначенным для управления и обслуживания структурированных данных. Функциями сервера БД являются: прием запросов от приложений-клиентов, интерпретация запросов, выполнения запросов БД, отправка результатов выполнения запроса приложению-клиенту; управления целостностью БД, обеспечения системы безопасности, блокирования неверных действий приложений-клиентов; сохранения бизнес-правил и запросов, которые часто используются приложениями в уже в интерпретированном виде; обеспечение одновременной безопасной и отказоустойчивой многопользовательской работы с одними и теми же данными.
3. Клиент БД – это программное или аппаратное обеспечение (рабочая станция), которое позволяет управлять записями в базе данных. Функциями клиента являются: формирование запросов к серверу на языке запросов SQL; принятие ответа от сервера и представление его в удобном виде.
4. Максимальное число столбцов в операторе SELECT – 1023.
5. Соотнесенный вложенный запрос – это такой запрос, который находится внутри другого запроса и который взаимосвязан с внешним запросом, то есть для обработки каждой записи вложенного запроса должна быть получена также запись внешнего запроса.
6. Группировка результатов запроса оператора GROUP BY может быть выполнена по именам атрибутов, выражениям и порядковым номерам атрибутов в списке выбора. Группировка не может быть осуществлена по агрегирующим функциям. Пример группировки по категориям с высчитыванием средней цены для каждой категории таблицы products: SELECT avg(unitprice) FROM products GROUP BY categoryid.
7. Основные объекты БД – таблицы, запросы, формы, отчеты.

ЛР 4.

1. Домен – это тип данных с дополнительными ограничениями и (или) методами обработки (набор всех допустимых значений столбца).
2. Транзакция (все или ничего) – это механизм, обеспечивающий выполнение целого ряда действий в качестве одного неделимого задания.
3. Да может, при помощи ключевого слова CHECK (условие, которому должен(ны) соответствовать столбец(цы)).
4. С точки зрения SQL, batch – это одно или несколько SQL-выражений, которые выполняются как одно целое, с завершающей командой GO, сигнализирующей, что можно выполнять следующий batch (пакет) выражений.
5. Да можно, при помощи оператора DROP TABLE, только если на таблицу не ссылается ограничение FOREIGN KEY. Также, для таблицы, содержащей столбец с атрибутом FILESTREAM, данные, хранящиеся в файловой системе, не будут удалены.
6. Роль пользователя определяют его полномочия на определенные таблицы, курсоры или столбцы, которыми его наделяет владелец таблицы или курсора при помощи команд GRANT и REVOKE, если этот пользователь сам не владелец. Два вида пользователей, наделенных особыми привилегиями: системный администратор, владелец объектов БД. Существуют дополнительные типы пользователей с определенными привилегиями, которых назначает владелец.
7. Главное их отличие заключается в том, что оператор WHERE работает со значениями атрибутов, а HAVING работает с группами значений и идет за оператором GROUP BY. Если в списке выбора присутствуют агрегирующие функции, то оператор WHERE выполнится перед ними, а оператор HAVING применится ко всему запросу в целом, после вычисления функций и разбиения на группы. Кроме того, HAVING может содержать агрегирующие функции, в отличие от WHERE. Пример: SELECT categoryid, count(\*) FROM products GROUP BY categoryid HAVING count(\*)>1. В данном примере нельзя заменить HAVING на WHERE, так как WHERE не допускает наличие агрегирующих функций.

ЛР 5.

1. Атрибут – это неотъемлемое свойство объекта или явления, без которого они не могут не существовать, ни мыслиться.
2. Схема отношения – это множество упорядоченных пар, с именами атрибутов и именами типов (доменов) с однократным вхождением имен атрибутов.
3. Правила преобразования предметной области в ER-диаграмму:
   1. Предметная область полно и непротиворечиво описывается на естественном (русском) языке.
   2. Из описания предметной области выбираются существительные, выявляются синонимы, синонимы сокращаются до единственного значения.
   3. Из описания предметной области выбираются все глаголы, одинаковые сокращаются до единственного варианта.
   4. Каждое существительное изображается на диаграмме отдельной сущностью.
   5. Между парами сущностей в соответствии с описанием предметной области проводятся связи, глаголы из списка используются для подписи концов связей, по описанию предметной области определяются обязательность и мощность концов связей.
   6. Выполняется анализ ER-диаграммы на предмет наличия связей одни-к-одному, связанные так пары сущностей объединяются в одну, полученная сущность именуется, имена объединенных сущностей становятся именами атрибутов.
   7. Выполняется анализ диаграммы на предмет наличия избыточных связей, избыточные связи уничтожаются.
   8. Выполняется анализ диаграммы на предмет наличия сущностей (групп сущностей) – сирот, сироты либо усыновляются, либо уничтожаются.
4. Правила преобразования ER-диаграммы в схему БД:
   1. Каждая сущность, у которой не указаны атрибуты, дополняется значащим атрибутом (доступным пользователю для просмотра и модификации).
   2. Выполняется анализ диаграммы на предмет наличия связей многих ко многим, связи преобразуются путем добавления служебной сущности.
   3. Каждая сущность превращается в таблицу, имя сущности становится именем таблицы, имена атрибутов становятся именами столбцов.
   4. Каждая таблица дополняется служебным столбцом – первичным ключом.
   5. Выполняется анализ диаграммы, полученной на шаге b на предмет наличия у сущностей приходящих концов связи «много», для каждого приходящего конца «много» в соответствующей таблице добавляется служебный столбец – внешний ключ.
   6. Все столбцы полученных таблиц типизируются, по возможности выделяются домены.
5. Файл журнала предназначен для хранения строки записей журнала, произведенных при выполнении транзакции и приведения базы данных в согласованное состояние в случае системного сбоя.
6. Хранимая процедура с точки зрения SQL – это группа из одной или нескольких инструкций SQL с заданным именем, которая сохраняется на сервере и может быть повторно использована в дальнейшем. Она обрабатывает входные данные и возвращает вызывающей программе значения в виде выходных параметров; также она возвращает значение состояния об успешном или неуспешном завершении вызывающей программы.
7. Хранимая процедура sp\_help служит для сообщения сведений об объекте БД, определяемом пользователем типе данных. Она возвращает таблицу, в которой содержатся сведения обо всех объектах базы данных, если указано только название базы данных, либо сведения об отдельном указанном объекте.