ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»

КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
«Программирование на языке SQL»

Направление подготовки

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

ОПОП академического бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника — бакалавр

Форма обучения — очная, заочная, очно-заочная

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (практических заданий, описаний форм и процедур проверки), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части ОПОП.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной профессиональной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Сформированность каждой компетенции (или ее части) в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

1) пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;

2) продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;

3) эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

Уровень освоения компетенций, формируемых дисциплиной:

Описание критериев и шкалы оценивания тестирования:

Шкала оценивания	Критерий
3 балла (эталонный уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 85 до 100%
2 балла (продвинутый уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 70 до 84%
1 балл (пороговый уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 50 до 69%
0 баллов	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 0 до 49%

Описание критериев и шкалы оценивания теоретического вопроса:

Шкала оценивания	Критерий
3 балла (эталонный уровень)	выставляется студенту, который дал полный ответ на вопрос, показал глубокие систематизированные знания, смог привести примеры, ответил на дополнительные вопросы преподавателя
2 балла (продвинутый уровень)	выставляется студенту, который дал полный ответ на вопрос, но на некоторые дополнительные вопросы преподавателя ответил только с помощью наводящих вопросов
1 балл (пороговый уровень)	выставляется студенту, который дал неполный ответ на вопрос в билете и смог ответить на дополнительные вопросы только с помощью преподавателя
0 баллов	выставляется студенту, который не смог ответить на вопрос

Описание критериев и шкалы оценивания практического задания:

Шкала оценивания	Критерий
3 балла (эталонный уровень)	Задача решена верно
2 балла (продвинутый уровень)	Задача решена верно, но имеются неточности в логике решения
1 балл (пороговый уровень)	Задача решена верно, с дополнительными наводящими вопросами преподавателя
0 баллов	Задача не решена

На промежуточную аттестацию (зачет) выносится тест, один теоретический вопрос, практическая задача. Максимально студент может набрать 9 баллов. Итоговый суммарный балл студента, полученный при прохождении промежуточной аттестации, переводится в традиционную форму по системе «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется студенту, который набрал в сумме не менее 6 баллов. Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических и лабораторных работ заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который набрал в сумме менее 6 баллов, либо имеет к моменту проведения промежуточной аттестации несданные практические, либо лабораторные работы.

3 ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
Тема 1. Основные понятия баз данных. Обзор технологий доступа к данным в БД.	ПК-2	зачет
Тема 2. Реляционная модель данных. Реляционная алгебра.	ПК-2	зачет
Тема 3. Язык SQL. Основные операторы языка.	ПК-2	зачет
Тема 4. Подзапросы. Типы подзапросов.	ПК-2	зачет

4 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

4.1. Промежуточная аттестация в форме зачета

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций
ПК-2	Способен проектировать программное обеспечение с использованием современных инструментальных средств

ПК-2.1. Проектирует и разрабатывает программное обеспечение
ПК-2.2. Применяет современные инструментальные средства при разработке программного обеспечения

ПК-2.1. Проектирует и разрабатывает программное обеспечение

Типовые тестовые вопросы:

1. Именованная совокупность данных, отражающая состояние объектов и их отношений в рассматриваемой предметной области это:

Система управления базами данных;
Автоматизированная информационная система;
База данных;
Предметная область системы.

2. Последовательность операций над БД, рассматриваемых СУБД как единое целое – это:

Транзакция;
Связь;
Атрибут;
Банк данных.

3. Основоположник теории реляционных баз данных:

Д. Г. Холланд;
Э. Ф. Кодд;
Л. Д. Эллисон;
Э. А. Оутс.

4. Какие данные могут быть ключом БД?

ИНН+СНИЛС;
Город проживания;
Имя;
Пол.

5. Какое свойство не является свойством поля БД?

Формат поля;
Цвет поля;
Обязательное поле;
Размер поля.

6. Структура реляционной БД полностью определяется:

Перечнем названий полей и указанием числа записей БД;
Перечнем названий полей с указанием их ширины и типов;
Числом записей в БД;
Содержанием записей, хранящихся в БД.

7. Каким образом механизм представлений обеспечивает защиту данных в БД?

Создает дополнительное хранилище данных;
Предоставляет авторизацию пользователям;
Скрывает часть данных от пользователя;
Блокирует данные в БД.

8. Какой из следующих программных продуктов является серверной СУБД?

Visual Basic for Application;
Oracle;
Paradox;
Visio.

9. Какая модель БД допускает использование многозначных полей в таблицах?

Постреляционная;
Дедуктивная;
Многомерная;
Объектно-ориентированная.

Типовые теоретические вопросы

1. Дайте определение базы данных.
2. Дайте определение СУБД.
3. Дайте определение информационной системы.
4. Понятие архитектуры клиент-сервер.
5. Что включает в себя информационная система?
6. Какие модели архитектуры информационных систем Вы знаете?
7. Какие типы баз данных используются в настоящее время для разработки информационных систем?
8. Какие типы СУБД Вы знаете?
9. Какие функции СУБД Вы знаете?
10. Приведите примеры многопользовательских СУБД.
11. Приведите примеры реляционных СУБД.
12. Приведите примеры систем программирования общего назначения.
13. Какие средства автоматизации проектирования баз данных Вы знаете?
14. Что такое транзакция?

Типовые практические задания:

Задание 1

В соответствии с вариантом задания выбрать программное обеспечение для наиболее оптимальной реализации работ по разработке базы данных, а именно:
- тип модели базы данных;
- тип системы управления базой данных;
- конкретную систему управления базой данных для реализации серверной части ИС;
- конкретную систему программирования общего или специального назначения;
- конкретный язык программирования для реализации клиентской части ИС.
- указать преимущества выбранных типов моделей и программного обеспечения перед другими моделями и программами-аналогами.

Критерии выполнения задания 1

Задание считается выполненным, если обучающийся выбрал и обосновал предложенные модели и инструментальные средства для решения задачи.

Варианты предметных областей для задания 1.

Вариант 1. Разработка системы приема платежей для банка.

Банк хочет развивать систему платежей. Он собирается закупить и установить банкоматы для всех районов города. Требуется централизованная система обслуживания этих банкоматов. Система должна обладать отказоустойчивостью и соответствовать всем современным критериям по безопасности.

Максимальный срок разработки системы – полгода, требуется также ввод в эксплуатацию и поддержка системы. Максимальный срок согласования требований – месяц, на это время банк

может выделить команду специалистов-консультантов. Ввод в эксплуатацию должен происходить в максимально сжатые сроки.
Требования к системе:

1. Бесперебойная работа.
2. Максимальная надежность.
3. Платежи должны проводиться транзакциями.
4. Возможность распределенной работы на нескольких серверах.
5. Разработка в сжатые сроки (6 месяцев).
6. Возможность внесения изменений в систему без приостановки ее работы.

Вариант 2. Разработка системы для почты.
Почта России решила автоматизировать свои бизнес процессы. Требуется разработать устойчивую к сбоям системы. Система должна быть иерархичной. Интерфейс должна быть интуитивно понятной. Для разных пользователей должны быть доступны разные части системы. Система должна иметь возможность расширения.
Максимальный срок разработки системы – 5 лет, требуется также ввод в эксплуатацию и поддержка системы. Максимальный срок согласования требований – 3 месяца, на это время почта может выделить команду специалистов-консультантов. Ввод в эксплуатацию должен происходить по частям.
Требования к системе:

1. Мультипользовательская.
2. Многомодульная.
3. Бесперебойная работа.
4. Высокая отказоустойчивость.
5. Поддержка различных групп пользователей.
6. Удобный интерфейс.
7. Поддержка.
8. Расширение.

В соответствии с вариантом разработать для заданной предметной области диаграмму вариантов использования и описательную спецификацию.

Вариант 3. Разработка системы для учета заграничных командировок в государственной компании с высоким уровнем секретности
Государственной кампании с высоким уровнем секретности требуется разработать систему для учета заграничных командировок, в которые часто отправляются её сотрудники. Система должна обладать повышенным уровнем безопасности, а также должна быть полностью защищена от утечки информации.
Доступ к системе будет иметь определенная группа лиц, работающих в этой кампании.
В системе должны ежедневно обновляться данные о командировках сотрудников: их длительности, месте, цели и конкретных адресах, которые были посещены за время пребывания в другой стране, а также другая более подробная информация о поездке.
При необходимости кампания будет отправлять данные о командировках другим организациям, но только при наличии специального запроса и после прохождения всех проверок.
Система создается на длительное время, поэтому должна быть рассчитана на большие объемы информации.
Государственная кампания планирует нанимать специалистов для внедрения и сопровождения системы.
Система должна быть разработана в течение двух лет.

Вариант 4. Разработка системы для управления курьерской доставкой товаров
Служба курьерской доставки товаров открыла новые офисы в нескольких городах России и планирует расширять зоны доставки как малогабаритных, так и крупногабаритных грузов в пределах страны.

Для этого требуется мощная система управления данной службой. Необходимо вести учет товара на складах одновременно в нескольких городах, контролировать перемещение товаров по стране, вести прием заказов и подсчет стоимости доставки на конкретное расстояние. С помощью этой системы также планируется начисление заработной платы сотрудникам, мониторинг состояния транспортных средств компании и т.д.
Служба курьерской доставки планирует запуск этой системы не позднее, чем через 8 месяцев.
Сопровождение системы не требуется.

Вариант 5. Разработка системы для учета товаров на складе небольшой фирмы
Недавно появившаяся фирма арендовала складское помещение для хранения товаров.
Количество товаров ежедневно меняется, происходит отгрузка имеющихся и поступление новых партий товаров от различных фирм.
В один день может произойти и отгрузка и поступление одновременно.
Требуется система для учета товаров на складе: даты их закупки и продажи, их количества и цены.
Причем, если запасы какого-либо товара на складе близки к нулю, система должна информировать пользователя об этом.
Фирма молодая и не обладает крупным капиталом для реализации системы, потому её представители готовы обсудить детали и возможные планы сокращения стоимости проекта.
Максимальный срок ожидания системы - 6 месяцев.
Сопровождение не требуется.

Задание 2
В соответствии с вариантом задания описать клиент-серверную архитектуру, необходимую для разработки информационной системы, определить количество уровней, предложить программные средства поддержки каждого уровня, и обосновать их. Варианты предметных областей для задания описаны в предыдущем пункте.

Критерии выполнения задания 2
Задание считается выполненным, если обучающийся предложил современные модели и инструментальные средства для решения задачи, и обосновал их.

Задание 3
В соответствии с вариантом задания разработать общую структуру информационной системы с клиент-серверной архитектурой, используя двухзвенную модель DBS (сервер баз данных). Варианты предметных областей для задания описаны в предыдущем пункте.

Критерии выполнения задания 3
Задание считается выполненным, если обучающийся разработал двухзвенную модель информационной системы.

ПК-2.2. Применяет современные инструментальные средства при разработке программного обеспечения

Типовые тестовые вопросы:

1. Как выбрать все записи из таблицы «Persons», для которых значение поля «LastName» в алфавитном порядке находится между «Brown» и «Smith»(оба включительно)?

```
SELECT LastName>'Brown' AND LastName<'Smith'
 FROM Persons
```

```
SELECT *
 FROM Persons
 WHERE LastName BETWEEN 'Brown' AND 'Smith'
```

```
SELECT *
 FROM Persons
 WHERE LastName>'Brown' AND LastName<'Smith'
```

```
SELECT *
 FROM Persons
 WHERE LastName is BETWEEN 'Brown' AND 'Smith'
```

2. Конструкция UNION оператора SELECT в языке SQL позволяет:

группировать результаты при выборке из базы данных;
фильтровать результат группировки по данному полю;
объединить результат двух запросов в единую таблицу, состоящую их схожих строк;
создать локальный тип данных.

3. Групповая функция, которая вычисляет количество записей, отображенных запросом в определенном поле:

```
SUM;
COUNT;
AVG;
WHERE.
```

4. Каким оператором можно создать новую БД?

```
CREATE VIEW;
CREATE TABLE;
CREATE TABLESPACE;
CREATE DATABASE.
```

5. Каким оператором можно удалить все строки из таблицы TABLE?

```
DELETE FROM TABLE;
SELECT * FROM TABLE;
INSERT INTO * FROM TABLE;
UPDATE * FROM TABLE.
```

6. Какой оператор предназначен для вставки новых строк в таблицы БД?

```
DELETE … FROM …;
```

```
SELECT … FROM …;
INSERT INTO … FROM …;
UPDATE … FROM ….
```

Типовые теоретические вопросы

1. Операция объединения в реляционной алгебре.
2. Операция пересечения в реляционной алгебре.
3. Операция вычитания в реляционной алгебре.
4. Операции декартова произведения в реляционной алгебре.
5. Операции выборки в реляционной алгебре.
6. Операции проекции в реляционной алгебре.
7. Операция эквивалентного соединения в реляционной алгебре.
8. Внутреннее соединение в реляционной алгебре.
9. Левое и правое соединения в реляционной алгебре.
10. Операция деления в реляционной алгебре.
11. Синтаксис оператора SELECT.
12. Предложение SELECT и FROM оператора SELECT. Выборка. Исключение строк-дубликатов. Построение вычисляемых полей.
13. Сравнение значений в предложении WHERE. Операции IN, BETWEEN.
14. Операции LIKE, IS NULL в предложении WHERE.
15. Использование агрегатных функций в предложениях оператора SELECT.
16. Группировка с помощью предложения GROUP BY оператора SELECT.
17. Использование предложений GROUP BY и HAVING оператора SELECT.
18. Сортировка в операторе SELECT. Использование предложения TOP.
19. Декартово произведение с помощью оператора SELECT. Соединение с помощью предложения WHERE.
20. Типы соединений в предложении FROM.
21. Оператор объединения UNION.
22. Оператор вычитания EXCEPT.
23. Оператор пересечения INTERSECT.
24. Подзапросы. Классификация подзапросов.
25. Простые скалярные подзапросы.
26. Простые табличные подзапросы.
27. Сложные табличные подзапросы.
28. Оператор INSERT INTO…SELECT.
29. Оператор UPDATE.
30. Оператор DELETE.
31. Создание БД в СУБД SQL Server.
32. Основные объекты БД SQL Server.
33. Системные БД SQL Server. Файлы БД. Скрипт создания БД. Переключение между БД. Подключение и отключение БД.
34. Типы данных в СУБД SQL Server.
35. Ограничения первичного и внешнего ключа СУБД SQL Server.

Типовые практические задания

Задание 1.

Предметная область Предприятие.

Пусть в БД хранится информация о сотрудниках предприятия (табельный номер, фамилия, должность, стаж), выполняемых проектах (код проекта, название, дата начала, стоимость), а также об участии сотрудников в конкретных проектах с указанием длительности работы над проектом и оплате.

Схема базы данных

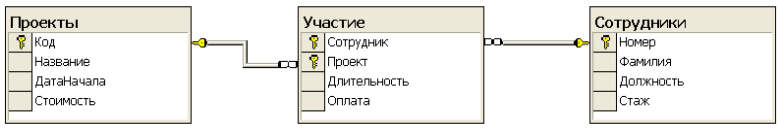


Таблица Проекты

Код	Название	ДатаНачала	Стоимость
1	Лазер	01.01.2007	800000
2	Проектирование и разработка детали 1256	01.06.2007	75000
3	Гейзер	01.07.2008	125000
4	Разработка микроконтроллера для сигнализации	03.09.2008	50000
5	Фотон	10.10.2008	200000
6	Умный дом	01.02.2009	1500000
7	Светлые улицы	20.11.2009	4500000
8	Кристалл	01.06.2009	400000
9	Адреналин	05.06.2008	<NULL>
10	Разработка ПО управления объектом 15	01.05.2009	<NULL>

Таблица Сотрудники

Номер	Фамилия	Должность	Стаж
1	Ручкин	Директор	10
2	Карандашов	Программист	5
3	Линейкин	Программист	25
4	Копейкин	Электрик	50
5	Скрепкин	Специалист по маркетингу	7
6	Папкин	Проектировщик	10
7	Ластикова	Проектировщик	<NULL>
8	Прищепкин	Конструктор	30
9	Кнопкин	Главный инженер	12
10	Листов	Конструктор	17

Таблица Участие

Сотрудник	Проект	Длительность	Оплата
1	1	100	350
1	3	50	100
1	4	120	500
2	1	80	200
2	2	60	150
3	1	20	150
3	5	80	70
3	6	80	225
5	2	20	80
6	3	25	110
6	4	55	150
7	4	60	250
7	7	70	70
8	3	120	400
8	8	40	80

Написать последовательность операций реляционной алгебры для решения следующих задач.

1. Вывести информацию о фамилии и должностях сотрудников.
2. Вывести информацию обо всех сотрудниках, стаж которых меньше 40 лет.
3. Вывести информацию обо всех сотрудниках, стаж которых меньше 40, но больше 20 лет.
4. Вывести полную информацию о следующих сотрудниках: Ручкин, Карандашов, Линейкин.
5. Вывести номера сотрудников, которые участвовали и в проекте с номером 3, и в проекте с номером 5.
6. Вывести номера сотрудников, которые получали оплату и 110, и 150 рублей.
7. Вывести информацию о сотрудниках с указанием кодов проектов, в которых они принимают участие.
8. Вывести коды проектов, в которых задействованы только сотрудники-программисты.

Критерии выполнения заданий 1

Задание считается выполненным, если обучающийся записал последовательность операций реляционной алгебры, решающий поставленную задачу, не допустив синтаксических и семантических ошибок.

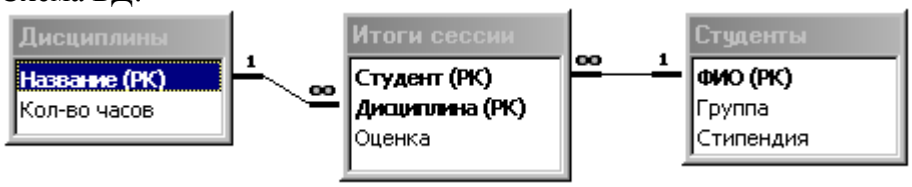
Задание 2.

В соответствии с вариантом задания необходимо:

1. Подготовить сценарий для создания файлов БД и таблиц БД. При создании таблиц с помощью оператора CREATE TABLE задать следующие виды ограничений:
   - первичные ключи (PRIMARY KEY);
   - внешние ключи (FOREIGN KEY);
   - ограничения на использование NULL-значений (NOT NULL);
   - ограничения уникальности значений (UNIQUE);
   - ограничения на значение (CHECK);
   - значения по умолчанию (DEFAULT).
2. Подготовить сценарий, позволяющий заполнить таблицы исходными данными.
3. Подготовить запросы, позволяющие вывести все данные из трех таблиц.

Пример предметной области «Успеваемость студентов».

Схема БД:



Состояние БД представлено следующими таблицами:

СТУДЕНТЫ

ФИО	Группа	Стипендия
Иванов И.И.	340	1000
Петров П.П.	341	1500
Сидоров С.С.	343	1800

ДИСЦИПЛИНЫ

Название	Кол-во часов
Математика	48
Физика	48
Информатика	32

ИТОГИ СЕССИИ

Студент	Дисциплина	Оценка
Иванов И.И.	Математика	5
Иванов И.И.	Физика	5
Иванов И.И.	Информатика	5
Петров П.П.	Математика	5
Петров П.П.	Физика	3
Сидоров С.С.	Математика	4
Сидоров С.С.	Информатика	5

Критерии выполнения заданий 2

Задание считается выполненным, если обучающийся разработал сценарий на языке Transact-SQL, включающий операторы создания файлов БД, таблиц БД, требуемых ограничений, операторы занесения данных в таблицы БД, операторы вывода данных из таблиц БД, не допустив синтаксических и семантических ошибок.

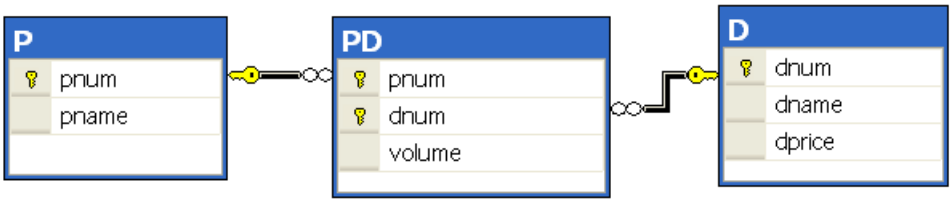
Задание 3.

Разработать операторы на языке Transact-SQL, решающие поставленную задачу.

Предметная область: Поставка деталей.

Пусть в БД хранится информация о поставщиках (таблица P), а именно pnum – номер, pname – наименование поставщика, о деталях (таблица D), а именно dnum – номер, dname – наименование детали, dprice – цена детали, и о поставках деталей поставщиками (таблица PD), а именно pnum, pname, volume – количество деталей в штуках.

Схема БД



Пусть в БД хранится следующая информация:

P (Поставщики)

Номер поставщика (pnum)	Наименование поставщика (pname)
1	Иванов
2	Петров
3	Сидоров
4	Кузнецов

D (Детали)

Номер детали (dnum)	Наименование детали (dname)	Цена детали (dprice)
1	Болт	10
2	Гайка	20
3	Винт	30

PD (Поставки)

Номер поставщика (pnum)	Номер детали (dnum)	Поставляемое количество (volume)
1	1	100
1	2	200
1	3	300
2	1	150
2	2	250
3	1	1000

Требуется:

1. Получить информацию о поставках в виде следующей таблицы:

pname	dname	volume
Иванов	болт	100

2. Получить наименования всех деталей, которые поставляются Ивановым или Петровым.

3. Получить наименования всех деталей, которые поставляются и Ивановым и Петровым.

4. Получить наименование детали, которую поставляет Иванов, но не поставляет Петров.

5. Получить наименования поставщиков, которые в данное время не поставляют ни одной детали.

6. Получить номера поставщиков, не поставляющих деталь №2.

7. Получить номера поставщиков, которые поставляют только деталь №1.

8. Вывести следующую информацию о поставках всех поставщиков: номер и наименование поставщика, номер и наименование детали, объем поставок.

9. Выполнить предыдущее задание. Если поставщик не поставляет детали, то вывести вместо всех NULL-значений символ 0.

10. Вывести наименования поставщиков, поставляющих все товары.

11. Вывести номера тех поставщиков, суммарный объем поставок которых превышает суммарный объем поставок хотя бы одного поставщика.

12. Разработать запрос, который выводит информацию о поставщиках, которые не поставляют товар гайка.

13. Разработать запрос, который выводит наименования поставщиков, которые поставляют только деталь гайка.

14. Вывести наименования поставщиков, суммарный объем поставок которых больше суммарного объема поставок поставщика Иванова.

Критерии выполнения задания 3.

Задание считается выполненным, если обучающийся разработал операторы на языке Transact-SQL, решающие поставленную задачу, не допустив синтаксических и семантических ошибок.

Вопросы по закреплению теоретических знаний, умений и навыков, предусмотренных компетенциями.

Вопросы к зачету.

1. Введение в теорию баз данных. Определение информационной системы, БД. Модели БД.
2. Определение СУБД. Типы СУБД.
3. Функции СУБД.
4. Понятие архитектуры клиент-сервер.
5. Структурная часть РМД.
6. Правило целостности сущностей.
7. Целостная часть РМД.
8. Правило ссылочной целочности.
9. Операции, нарушающие ссылочную целостность.
10. Стратегии поддержания ссылочной целостности.
11. Теоретико-множественные операции в реляционной алгебре.
12. Специальные операции в реляционной алгебре.
13. Синтаксис оператора SELECT. Пример.
14. Основные разделы языка SQL. Примеры операторов по каждому разделу.
15. Предложение SELECT и FROM оператора SELECT. Выборка. Исключение строк-дубликатов. Построение вычисляемых полей. Пример.
16. Сравнение значений в предложении WHERE. Операции IN, BETWEEN, LIKE, IS NULL в предложении WHERE. Пример.
17. Использование агрегатных функций в предложениях оператора SELECT. Пример.
18. Использование предложений GROUP BY и HAVING оператора SELECT. Пример.
19. Сортировка в операторе SELECT. Использование предложения TOP. Пример.
20. Типы соединений в предложении FROM оператора SELECT. Пример.
21. Самосоединения таблиц. Пример.
22. Оператор объединения UNION. Пример.
23. Операторы вычитания EXCEPT и пересечения INTERSECT. Пример.
24. Подзапросы. Классификация подзапросов. Пример простого скалярного подзапроса.
25. Простые табличные подзапросы. Пример.
26. Сложные табличные подзапросы. Пример.
27. Операторы модификации данных INSERT INTO, UPDATE, DELETE. Пример.
28. Реализация операции объединения реляционной алгебры в языке SQL.
29. Реализация операции пересечения реляционной алгебры в языке SQL.
30. Реализация операции вычитания реляционной алгебры в языке SQL.
31. Операторы соединения в языке SQL.
32. Создание БД в СУБД MS SQL Server. Пример. Основные объекты БД MS SQL Server.
33. Файлы БД MS SQL Server. Скрипт создания БД. Переключение между БД. Подключение и отключение БД.
34. Типы данных в СУБД MS SQL Server.
35. Ограничения CHECK, DEFAULT, UNIQUE. Пример.

36. Изменение структуры таблицы в СУБД MS SQL Server. Пример.
37. Функции работы с датой/временем в СУБД MS SQL Server. Пример.
38. Способы задания первичного ключа. Пример.
39. Способы задания внешнего ключа. Пример.
40. Представления. Модифицируемые представления. Особенности модификации данных через представления. Пример.
41. Хранимые процедуры. Параметры процедур. Пример.
42. Триггеры. Преимущество использования триггеров. Пример.
43. Курсоры. Использование курсоров. Типы курсоров. Пример.
44. Модели архитектуры клиент-сервер.
45. Двухуровневая и многоуровневая архитектуры клиент-сервер.
46. Распределенные базы данных. Основные моменты. Пример архитектуры.

составил к.т.н., доц. кафедры
«Электронные вычислительные машины» Н.Н. Гринченко

Заведующий кафедрой
«Электронные вычислительные машины»,
д.т.н., проф. кафедры ЭВМ Б.В. Костров

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР	**02.11.26** 15:59 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР	**02.11.26** 15:59 (MSK)	Простая подпись