

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
(СамГУПС)

УТВЕРЖДЕНА:
 решением Учёного совета СамГУПС
 протокол №50 от 27.03.19г.
 в составе основной профессиональной
 образовательной программы

АКТУАЛИЗИРОВАНА:
 решением Учёного совета СамГУПС
 протокол Учёного совета СамГУПС №__№59 от 25.02.20г.
 решением Учёного совета СамГУПС
 протокол Учёного совета СамГУПС №__от_____.
 решением Учёного совета СамГУПС
 протокол Учёного совета СамГУПС №__от_____.

Технологии современных БД

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Прикладная математика, информатика и информационные системы		
Учебный план	09.03.02-19-1-ИСТб.plm.plx 09.03.02 Информационные системы и технологии Информационные системы и технологии на транспорте		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты 3	
аудиторные занятия	54		
самостоятельная работа	53,75		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя			
	17,7			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Контактные часы на	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54,25	54,25	54,25	54,25
Сам. работа	53,75	53,75	53,75	53,75
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью изучения дисциплины «Базы данных» является формирование у обучаемых знаний, умений и навыков (уровня сформированности соответствующих компетенций) в результате последовательного изучения содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Целью преподавания дисциплины является знакомство с моделями данных, используемыми в СУБД, основой теории реляционных баз данных и методами проектирования баз данных, приобретение навыков практического использования методов проектирования баз данных реляционного типа, подробное изучение конкретной СУБД реляционного типа, ее возможностей и особенностей.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.09
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Основы автоматизации производственных и транспортных процессов
2.1.2	Компьютерные сети и распределенные вычисления
2.1.3	Сетевые операционные системы
2.1.4	Теория автоматов
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Компьютерные сети и распределенные вычисления
2.2.2	Сетевые операционные системы
2.2.3	Теория автоматов
2.2.4	Системный анализ и исследование операций
2.2.5	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.6	Управление качеством информационных систем
2.2.7	Основы программной инженерии
2.2.8	Основы автоматизации деятельности предприятия и управления ресурсами

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКР-2: Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем организаций - пользователей ИС

Индикатор	ПКР-2.1. Знать: возможности типовых информационных систем; методы выявления требований к ИС; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; сетевые протоколы; основы современных операционных систем и системного администрирования; основы современных систем управления базами данных и их администрирования; основы конфигурационного управления; современные стандарты информационного взаимодействия систем; современные подходы и стандарты автоматизации организации (CRM, ERP, ITIL; методы оценки объемов и сроков выполнения работ; инструменты и методы моделирования бизнес-процессов; основы управленческого учета; основы организации производства; языки программирования и работы с базами данных; языки современных бизнес-приложений; современные методики тестирования разрабатываемых ИС.
Индикатор	ПКР-2.2. Уметь: проводить переговоры и презентации; проводить интервью; анализировать данные; анализировать и разрабатывать документацию; планировать работы; создавать прототипы программ и программную продукцию; тестировать модули ИС и информационную систему в целом; устанавливать программное обеспечение: операционные системы, СУБД, прикладное ПО;
Индикатор	ПКР-2.3. Иметь навыки: взаимодействия с заказчиком, планирования работ; установки и настройки программного обеспечения; системного администрирования; анализа данных; разработки документации; разработки и тестирования информационных систем.

ПКР-9: Способность оценивать и следить за выполнением концептуального, функционального и логического проектирования систем малого и среднего масштаба и сложности

Индикатор	ПКР-9.1. Знать: основы системного мышления; методы классического системного анализа; методы концептуального проектирования; методы оценки качества программных систем; стандарты оформления технических заданий; методы планирования проектных работ; процедура управления изменениями требований.
Индикатор	ПКР-9.2. Уметь: строить схемы причинно-следственных связей; планировать проектные работы; проводить совещания рабочих групп; анализировать влияния изменений.
Индикатор	ПКР-9.3. Обладать навыками: применения методов системного анализа; планирования проектных работ;

оформления технических заданий; проведения презентаций.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные инструментальные средства информационных технологий; основные требования, предъявляемые к современным базовым и прикладным информационным технологиям; способы решения нестандартных задач, связанные с проектированием базовых и прикладных информационных технологий; виды и назначение различных моделей данных; назначение и состав систем баз данных; методы создания и ведения баз данных и поддержки их информационного обеспечения решения прикладных задач.
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать основные инструментальные средства информационных технологий; актуализировать требования, предъявляемые к современным базовым и прикладным информационным технологиям; находить способы решения нестандартных задач, связанные с проектированием базовых и прикладных информационных технологий; определять вид и назначение различных моделей данных для решения прикладных задач; осуществлять обоснованный выбор вида, метода и технологии создания и применения БД; осуществлять выбор метода создания и ведения баз данных и поддержки их информационного обеспечения решения прикладных задач.
3.3	Владеть:
3.3.1	основными инструментальными средствами информационных технологий; навыками описания основных требований, предъявляемые к современным базовым и прикладным информационным технологиям; навыками поиска способов решения нестандартных задач, связанные с проектированием базовых и прикладных информационных технологий; навыками выбора вида, метода и технологии создания и применения БД; методикой создания и ведения баз данных и поддержки их информационного обеспечения решения прикладных задач.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение в базы данных						
1.1	Среда системы базы данных. Типы систем управления базами данных. Назначение и основные компоненты системы баз данных. Обзор современных систем управления базами данных (СУБД). Практический подход к проектированию базы данных. /Лек/	3	2	ПКР-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1	0	
1.2	Изучение одной из современных СУБД по выбору: Access 2013, MS SQL Server 2005, MySQL. Создание и модификация базы данных. Поиск, сортировка, индексирование базы данных. Создание форм и отчетов. /Лек/	3	2	ПКР-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1	0	презентация, мультимедийный проектор
1.3	Создание таблиц, ввод и редактирование данных в Microsoft Office Access 2013 /Пр/	3	4	ПКР-2	Л1.1Л2.2Л3.1 Л3.3	0	
1.4	Поиск данных в Microsoft Office Access 2013. Создание запросов. /Пр/	3	4	ПКР-2	Л1.1Л2.2Л3.1 Л3.3	0	
1.5	Создание и использование форм для ввода и редактирования данных в Microsoft Office Access 2013. /Пр/	3	4	ПКР-2	Л1.1Л2.2Л3.1 Л3.3	0	
1.6	Создание отчетов в Microsoft Office Access 2013 /Пр/	3	4	ПКР-2	Л1.1Л2.2Л3.1 Л3.3	0	
	Раздел 2. Язык структурированных запросов (SQL)						
2.1	Введение в SQL. Язык манипулирования данными для реляционной модели. Реляционная алгебра и язык SQL. /Лек/	3	2	ПКР-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2	0	

2.2	Технологии разработки и управления базами данных средствами языка SQL. Назначение языка SQL. Основные правила записи операторов. Операторы манипулирования данными /Лек/	3	2	ПКР-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2	0	
2.3	Создание запросов в Access 2013 с помощью SQL /Пр/	3	4	ПКР-2	Л1.1 Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.3 Э2	0	
2.4	Создание макросов и модулей в Microsoft Office Access 2013. /Пр/	3	4	ПКР-2	Л1.1Л2.2Л3.1 Л3.3 Э2	0	
Раздел 3. Основы проектирования удаленных баз данных							
3.1	Структура организации доступа к данным в трехуровневой архитектуре. /Лек/	3	2	ПКР-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1	0	
3.2	Технологии проектирования серверной части приложения. Применение СУБД Access для разработки проекта удаленных баз данных. Создание серверного приложения преобразованием проекта базы данных формата MS Access в формат SQL Server. Разработка хранимых процедур. Разработка триггеров. /Лек/	3	2	ПКР-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
3.3	Проектирование клиентской части приложения баз данных. Основные требования к разработке пользовательского интерфейса. Разработка пользовательского интерфейса средствами визуального проектирования MS Access. Технологии разработки форм пользовательских приложений /Лек/	3	2	ПКР-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
3.4	Создание пользовательского интерфейса (кнопочных форм, меню) в Microsoft Office Access 2013. /Пр/	3	4	ПКР-2	Л1.1Л2.2Л3.2	0	
3.5	Использование клиент-серверного приложения для работы с базами данных с использованием технологии ADO. /Пр/	3	4	ПКР-2	Л1.1 Л1.3Л2.2Л3.2	0	
3.6	Использование клиент-серверного приложения для работы с базами данных с использованием технологии BDE. /Пр/	3	4	ПКР-2	Л1.1 Л1.3Л2.2Л3.2	0	
Раздел 4. Системы управления распределенными базами данных							
4.1	Этапы развития систем управления распределенными базами данных (СУРБД). Преимущества СУРБД. Недостатки СУРБД. Компоненты СУРБД. Проектирование распределенной базы данных. /Лек/	3	2	ПКР-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
Раздел 5. Администрирование баз данных							

5.1	Основные проблемы и способы защиты баз данных. Технологические методы защиты информации. Организационные рекомендации по обеспечению безопасности эксплуатации удаленных баз данных. Инструментальные средства администрирования баз данных. Восстановление данных в критических ситуациях. Защита баз данных. Целостность и сохранность баз данных. Разработка стратегии администрирования данных. /Лек/	3	2	ПКР-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
Раздел 6. Самостоятельная работа							
6.1	Подготовка к лекциям /Ср/	3	8,75	ПКР-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
6.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	36	ПКР-2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
6.3	Подготовка к зачету /Ср/	3	9	ПКР-2 ПКР-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Раздел 7. Контактные часы на аттестацию							
7.1	Аттестация /К/	3	0,25	ПКР-2 ПКР-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Структура и содержание ФОС

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций
2. Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Описание процедуры оценивания «Дискуссия». Дискуссия может быть организована как в ходе проведения лекционного, так и в ходе практического занятия. Для эффективного хода дискуссии обучающиеся могут быть поделены на группы, отстаивающие разные позиции по одному вопросу. Преподаватель контролирует течение дискуссии, помогает обучающимся подвести её итог, сформулировать основные выводы и оценивает вклад каждого участника дискуссии в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

Оценивание итогов практической работы проводится преподавателем, ведущим практические занятия.

По результатам проверки отчета по практической работе обучающийся допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание отчета не отвечает предъявляемым требованиям, то он возвращается автору на доработку.

Обучающийся должен переделать отчет с учетом замечаний. Если сомнения вызывают отдельные аспекты отчета, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты.

Защита отчета по практической работе представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения задания, ответы на вопросы преподавателя.

Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания «Тестирование». Тестирование по дисциплине проводится с использованием ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>). Количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения тестирования обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

При проведении зачета в форме тестирования в системе «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>)

количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 2.

Описание процедуры оценивания «Зачет». Зачет проводится по итогам текущей успеваемости и других видов работ, предусмотренных программой дисциплины и (или) путем организации специального опроса, проводимого в устной форме. При проведении зачета в форме устного ответа на вопросы билета обучающемуся предоставляется 20 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету не должен превышать 0,25 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

При проведении зачета в форме тестирования в системе «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>) количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

5.3. Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Перечень дискуссионных тем:

1. Базы данных и файловые системы.
2. Функции СУБД. Типовая организация СУБД. Примеры.
3. Ранние подходы к организации БД. Системы, основанные на инвертированных списках, иерархические и сетевые СУБД. Примеры.
4. Сильные места и недостатки ранних систем.
5. Общие понятия реляционного подхода к организации БД. Основные концепции и термины.
6. Базисные средства манипулирования реляционными данными.
7. Проектирование реляционных БД.
8. Структуры внешней памяти, методы организации индексов.
9. Управление транзакциями, сериализация транзакций.
10. Методы сериализации транзакций.
11. Журнализация изменений БД.
12. Язык SQL. Функции и основные возможности.
13. Стандартный язык баз данных SQL.
14. Язык SQL. Средства манипулирования данными.
15. Использование SQL при прикладном программировании.
16. Компиляторы SQL. Проблемы оптимизации.
17. Архитектура «клиент-сервер».
18. Распределенные БД.
19. Системы управления базами данных следующего поколения.
20. Объектно-ориентированные СУБД.
21. Системы баз данных, основанные на правилах.

Вопросы к отчетам практических работ:

1. СОЗДАНИЕ ТАБЛИЦ

1. Напишите предложение CREATE TABLE которое бы вывело таблицу Заказчиков.
2. Напишите команду которая бы давала возможность пользователю быстро извлекать заказы, сгруппированные по датам из таблицы Заказов.
3. Если таблица Заказов уже создана, как Вы можете заставить поле `onum` быть уникальным (если допустить что все текущие значения уникальны)?
4. Создайте индекс который бы разрешал каждому продавцу быстро отыскивать его заказы, сгруппированные по датам.
5. Предположим, что каждый продавец имеет только одного заказчика с данной оценкой, введите команду которая его извлечет.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ SQL ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ ИЗ ТАБЛИЦ

1. Напишите команду SELECT, которая бы вывела номер заказа, сумму, и дату для всех строк из таблицы Заказов.
2. Напишите запрос, который вывел бы все строки из таблицы Заказчиков для которых номер продавца = 1001.
3. Напишите запрос, который вывел бы таблицу со столбцами в следующем порядке: `city`, `sname`, `snum`, `comm`.
4. Напишите команду SELECT, которая вывела бы оценку(`rating`), сопровождаемую именем каждого заказчика в San Jose.
5. Напишите запрос, который вывел бы значения `snum` всех продавцов в текущем порядке из таблицы Заказов без каких бы то ни было повторов.

3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЛЯЦИОННЫХ И БУЛЕВЫХ ОПЕРАТОРОВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПРЕДИКАТОВ

1. Напишите запрос, который может дать вам все заказы со значениями суммы выше, чем \$1,000.
2. Напишите запрос, который может выдать вам `sname` и `city` для всех продавцов в Лондоне с комиссионными выше 0.10 .
3. Напишите запрос к таблице Заказчиков, чей вывод может включить всех заказчиков с оценкой ≤ 100 , если они не находятся в Риме.
4. Что может быть выведено в результате следующего запроса?
5. SELECT *
6. FROM Orders
7. WHERE (amt < 1000 OR
8. NOT (odate = 10/03/1990
9. AND cnum > 2003));

10. Что может быть выведено в результате следующего запроса?

11. SELECT *

12. FROM Orders

13. WHERE NOT ((odate = 10/03/1990 OR snum > 1006)

14. AND amt >= 1500);

15. 6. Как можно проще переписать такой запрос?

16. SELECT snum, sname, city, comm

17. FROM Salespeople

18. WHERE (comm > + 0.12 OR

19. comm < 0.14);

4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ОПЕРАТОРОВ В УСЛОВИЯХ

1. Напишите два запроса, которые могли бы вывести все заказы на 3 или 4 Октября 1990

2. Напишите запрос, который выберет всех заказчиков, обслуживаемых продавцами Peel или Motika.

3. Напишите запрос, который может вывести всех заказчиков, чьи имена начинаются с буквы попадающей в диапазон от A до G.

4. Напишите запрос, который выберет всех пользователей, чьи имена начинаются с буквы C.

5. Напишите запрос, который выберет все заказы, имеющие нулевые значения или NULL в поле amt(сумма).

5. ОБОБЩЕНИЕ ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ АГРЕГАТНЫХ ФУНКЦИЙ

1. Напишите запрос, который сосчитал бы все суммы приобретений на 3 Октября

2. Напишите запрос, который сосчитал бы число различных не-NULL значений пол city в таблице Заказчиков.

3. Напишите запрос, который выбрал бы наименьшую сумму для каждого заказчика.

4. Напишите запрос, который бы выбирал заказчиков в алфавитном порядке, чьи имена начинаются с буквы G.

5. Напишите запрос, который выбрал бы высшую оценку в каждом городе.

6. Напишите запрос, который сосчитал бы число заказчиков, регистрирующих каждый день свои заказы. (Если продавец имел более одного заказа в данный день, он должен учитываться только один раз.)

6. ФОРМИРОВАНИЕ ВЫВОДОВ ЗАПРОСОВ

1. Предположим, что каждый продавец имеет 12% комиссионных. Напишите запрос к таблице Заказов, который мог бы вывести номер заказа, номер продавца, и сумму комиссионных продавца для этого заказа.

2. Напишите запрос к таблице Заказчиков, который мог бы найти высшую оценку в каждом городе. Вывод должен быть в такой форме:

For the city (city), the highest rating is: (rating).

3. Напишите запрос, который выводил бы список заказчиков в нисходящем порядке. Вывод поля оценки (rating) должен сопровождаться именем заказчика и его номером.

4. Напишите запрос, который бы выводил суммарные заказы на каждый день и помещал результаты в нисходящем порядке.

7. ОБЪЕДИНЕНИЕ ТАБЛИЦ

1. Напишите запрос, который бы вывел список номеров заказов сопровождающихся именем заказчика, который делал эти заказы.

2. Напишите запрос, который бы выдавал имена продавца и заказчика для каждого заказа после номера заказа.

3. Напишите запрос, который бы выводил всех заказчиков, обслуживаемых продавцом с комиссионными выше 12%. Выведите им заказчика, им продавца, и ставку комиссионных продавца.

4. Напишите запрос, который вычислил бы сумму комиссионных продавцов для каждого заказа с оценкой выше 100.

5. Напишите запрос, который бы вывел все пары продавцов живущих в одном и том же городе. Исключите комбинации продавцов с ними же, а также дубликаты строк, выводимых в обратном порядке.

6. Напишите запрос, который вывел бы все пары заказов по данным заказчиком, именам этих заказчиков, и исключал дубликаты из вывода, как в предыдущем вопросе.

7. Напишите запрос который вывел бы имена(sname) и города(city) всех заказчиков с такой же оценкой(rating) как у Hoffmana. Напишите запрос использующий поле snum Hoffmana а не его оценку, так чтобы оно могло быть использовано если его оценка вдруг изменится.

8. ВСТАВКА ОДНОГО ЗАПРОСА ВНУТРИ ДРУГОГО

1. Напишите запрос, который бы использовал подзапрос для получения всех заказов для заказчика с именем Cisneros. Предположим, что вы не знаете номера этого заказчика, указываемого в поле snum.

2. Напишите запрос который вывел бы имена и оценки всех заказчиков, которые имеют усредненные номера заказов.

3. Напишите запрос, который бы выбрал общую сумму всех приобретений в порядках для каждого продавца, у которого эта обща сумма больше чем сумма наибольшего порядка в таблице.

9. СООТНЕСЕННЫЕ ПОДЗАПРОСЫ

1. Напишите команду SELECT, использующую соотнесенный подзапрос, которая выберет имена и номера всех заказчиков с максимальными для их городов оценками.

2. Напишите два запроса, которые выберут всех продавцов (по их имени и номеру) которые в своих городах имеют заказчиков которых они не обслуживают. Один запрос - с использованием объединения и один - с соотнесенным подзапросом. Которое из решений будет более изящным?

(Подсказка: один из способом это сделать, состоит в том, чтобы находить всех заказчиков не обслуживаемых данным продавцом и определить, находится ли каждый из них в городе продавца.)

10. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОПЕРАТОРА EXISTS

1. Напишите запрос, который бы использовал оператор EXISTS для извлечения всех продавцов, которые имеют заказчиков с оценкой 300.

2. Как бы вы решили предыдущую проблему, используя объединение?

3. Напишите запрос, использующий оператор EXISTS, который выберет всех продавцов с заказчиками, размещенными в их городах которые ими не обслуживаются.

4. Напишите запрос который извлекал бы из таблицы Заказчиков каждого заказчика назначенного к продавцу который в данный момент имеет по крайней мере еще одного заказчика (кроме заказчика которого вы выберете) с порядками в таблице Порядков (подсказка: это может быть похоже на структуру в примере с нашим трехуровневым подзапросом).

11. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОПЕРАТОРОВ ANY, ALL И SOME

1. Напишите запрос, который бы выбирал всех заказчиков чьи оценки равны или больше чем любая (ANY) оценка заказчика Serres.

2. Что будет выведено вышеупомянутой командой?

3. Напишите запрос, использующий ANY или ALL, который бы находил всех продавцов которые не имеют никаких заказчиков размещенных в их городе.

4. Напишите запрос, который бы выбирал все порядки с суммой больше чем люба (в обычном смысле) для заказчиков в Лондоне.

5. Напишите предыдущий запрос с использованием - MAX.

12. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ UNION

1. Создайте объединение из двух запросов, которое показало бы имена, города, и оценки всех заказчиков. Те из них, которые имеют поле rating=200 и более, должны, кроме того, иметь слова - " Высокий Рейтинг ", а остальные должны иметь слова " Низкий Рейтинг ".

2. Напишите команду, которая бы вывела имена и номера каждого продавца и каждого заказчика, которые имеют больше чем один текущий порядок. Результат представьте в алфавитном порядке.

3. . Сформируйте объединение из трех запросов. Первый выбирает поле spnum всех продавцов в San Jose; второй, поле spnum всех заказчиков в San Jose; и третий поле opnum всех порядков на 3 Октября. Сохраните дубликаты между последними двумя запросами, но устраните любую избыточность вывода между каждым из них и самым первым.

13. ВВОД, УДАЛЕНИЕ и ИЗМЕНЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ ПОЛЕЙ

1. Напишите команду которая бы поместила следующие значения, в их нижеуказанном порядке, в таблицу

Продавцов:

city - San Jose,

name - Bianco,

comm - NULL,

spnum - 1100.

2. Напишите команду которая бы удалила все порядки заказчика Clemens из таблицы Порядков.

3. Напишите команду которая бы увеличила оценку всех заказчиков в Риме на 100

4. Продавец Serres оставил компанию. Переназначьте его заказчиков продавцу Motika.

14. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОДЗАПРОСОВ С КОМАНДАМИ МОДИФИКАЦИИ

1. Предположите, что имеется таблица называемая Multicust, с такими же именами столбцов что и таблица

Продавцов. Напишите команду, которая бы вставила всех продавцов (из таблицы Продавцов) имеющих более чем одного заказчика в эту таблицу.

2. Напишите команду которая бы удаляла всех заказчиков не имеющих текущих порядков.

3. Напишите команду которая бы увеличила на двадцать процентов комиссионные всех продавцов имеющих общие текущие порядки выше чем \$3,000.

15. ОГРАНИЧЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ ВАШИХ ДАННЫХ

1. Создайте таблицу Порядков так чтобы все значения пол opnum, а также все комбинации полей spnum и spnum отличались друг от друга, и так что бы значения NULL исключались из поля даты.

2. Создайте таблицу Продавцов так чтобы комиссионные, по умолчанию, составляли 10%, не разрешались значения NULL, чтобы поле spnum являлось первичным ключом, и чтобы все имена были в алфавитном порядке между A и M включительно (учитывая, что все имена будут напечатаны в верхнем регистре).

3. Создайте таблицу Порядков, будучи уверенными в том что поле opnum больше чем поле spnum, а spnum больше чем spnum. Запрещены значения NULL в любом из этих трех полей.

16. ПОДДЕРЖКА ЦЕЛОСТНОСТИ ВАШИХ ДАННЫХ

1. Создайте таблицу с именем Cityorders. Она должна содержать такие же пол opnum, amt, и spnum что и таблица Порядков, и такие же пол spnum и city что и таблица Заказчиков, так что порядок каждого заказчика будет вводиться в эту таблицу вместе с его городом. Поле opnum будет первичным ключом Cityorders. Все пол в Cityorders должны иметь ограничения при сравнении с таблицами Заказчиков и Порядков. Допускается, что родительские ключи в этих таблицах уже имеют соответствующие ограничения.

2. Усложним проблему. Переопределите таблицу Порядков следующим образом: добавьте новый столбец с именем prev, который будет идентифицирован для каждого порядка, поле opnum предыдущего порядка для этого текущего заказчика. Выполните это с использованием внешнего ключа ссылающегося на саму таблицу Порядков. Внешний ключ должен ссылаться также на поле spnum заказчика, обеспечивающего определенную предписанную связь между текущим порядком и ссылаемым.

17. ПРЕДСТАВЛЕНИЯ

1. Создайте представление которое бы показывало всех заказчиков которые имеют самые высокие оценки.

2. Создайте представление которое бы показывало номер продавца в каждом городе.

3. Создайте представление которое бы показывало усредненный и общий порядки для каждого продавца после его имени. Предполагается, что все имена - уникальны.

4. Создайте представление которое бы показывало каждого продавца с многочисленными заказчиками.

5. Какое из этих представлений - модифицируемое?


```
#1 CREATE VIEW Dailyorders
AS SELECT DISTINCT cnum, snum, onum,
odate
FROM Orders;
#2 CREATE VIEW Custotals
AS SELECT cname, SUM (amt)
FROM Orders, Customers
WHERE Orders.cnum = customer.cnum
GROUP BY cname;
#3 CREATE VIEW Thirdorders
AS SELECT *
FROM Dailyorders
WHERE odate = 10/03/1990;
#4 CREATE VIEW Nullcities
AS SELECT snum, sname, city
FROM Salespeople
WHERE city IS NULL
OR sname BETWEEN 'A' AND 'MZ';
```

6. Создайте представление таблицы Продавцов с именем Commissions (Комиссионные). Это представление должно включать только пол comm и snum. С помощью этого представления, можно будет вводить или изменять комиссионные, но только для значений между .10 и .20.

7. Некоторые SQL реализации имеют встроенную константу представляющую текущую дату, иногда называемую "CURDATE". Слово CURDATE может следовательно использоваться в операторе SQL, и заменяться текущей датой, когда его значение станет доступным с помощью таких команд как SELECT или INSERT. Мы будем использовать представление таблицы Порядков с именем Entryorders для вставки строк в таблицу Порядков. Создайте таблицу порядков, так чтобы CURDATE автоматически вставлялась в поле odate если не указано другого значения. Затем создайте представление Entryorders, так чтобы значения не могли быть указаны.

Вопросы к зачету:

1. Основные понятия баз данных. Структура простейшей базы данных.
2. Основные этапы развития информационных технологий.
3. Свойства полей базы данных.
4. Типы данных.
5. Общие сведения о базах данных. Основные объекты БД Access.
6. Реляционные СУБД.
7. Объектно-ориентированные СУБД.
8. Методология проектирования реляционных баз данных IDEF1X.
9. Локальные и серверные БД. Сходство и различие.
10. Технология Клиент-Сервер – основные достоинства.
11. Использование SQL для извлечения информации из БД.
12. Добавление информации в БД посредством SQL запроса. Ввод пустых значений. Именованное столбца для вставки. Вставка результатов запроса.
13. Создание и удаление таблиц в БД посредством SQL.
14. Технология доступа к данным BDE (Borland Database Engine).
15. Основные компоненты OLE DB и ADO.
16. Избыточность данных и свойства системы файлов.
17. СУБД и ее функции.
18. Что такое независимость по данным и почему так важно ее обеспечить?
19. Назначение и основные компоненты системы баз данных.
20. Обзор современных систем управления базами данных (СУБД).
21. Модели данных, сравнительная характеристика.
22. Уровни представления баз данных: понятие схемы и подсхемы.
23. Безопасность базы данных. Привилегии пользователей.
24. Создание клиентского приложения базы данных. Назначение и основные компоненты.
25. Создание серверного приложения базы данных. Назначение и основные компоненты.
26. Информационная модель данных, ее состав.
27. Язык SQL. Функции и основные возможности.
28. Использование SQL для извлечения информации из таблиц.
29. Язык SQL. Средства манипулирования данными.
30. Стандартный язык баз данных SQL.
31. Хранимые процедуры. Назначение, виды, хранение, вызов хранимых процедур.
32. Триггеры. Назначение, виды, создание триггеров.
33. Представления. Назначение, типы, создание представлений.
34. Этапы развития систем управления распределенными базами данных.
35. Системы управления распределенными базами данных (СУРБД) и их компоненты.
36. Преимущества и недостатки СУРБД.

5.4. Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Описание процедуры оценивания «Дискуссия». Дискуссия может быть организована как в ходе проведения лекционного,

так и в ходе практического занятия. Для эффективного хода дискуссии обучающиеся могут быть поделены на группы, отстаивающие разные позиции по одному вопросу. Преподаватель контролирует течение дискуссии, помогает обучающимся подвести её итог, сформулировать основные выводы и оценивает вклад каждого участника дискуссии в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

Оценивание итогов практической работы проводится преподавателем, ведущим практические занятия.

По результатам проверки отчета по практической работе обучающийся допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание отчета не отвечает предъявляемым требованиям, то он возвращается автору на доработку.

Обучающийся должен переделать отчет с учетом замечаний. Если сомнения вызывают отдельные аспекты отчета, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты.

Защита отчета по практической работе представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения задания, ответы на вопросы преподавателя.

Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания «Тестирование». Тестирование по дисциплине проводится с использованием ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>). Количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения тестирования обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

При проведении зачета в форме тестирования в системе «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>) количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 2.

Описание процедуры оценивания «Зачет». Зачет проводится по итогам текущей успеваемости и других видов работ, предусмотренных программой дисциплины и (или) путем организации специального опроса, проводимого в устной форме. При проведении зачета в форме устного ответа на вопросы билета обучающемуся предоставляется 20 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету не должен превышать 0,25 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

При проведении зачета в форме тестирования в системе «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>) количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательс	Эл. адрес
Л1.1	Советов Б. Я., Цехановский В. В., Чертовской В. Д.	Базы данных: теория и практика: учеб. для вузов	3 2-е изд.	М.: Юрайт, 2012	
Л1.2	Советов Б. Я., Цехановский В. В., Чертовской В. Д.	Базы данных: учебник для прикладного бакалавриата	12 2-е изд.	Москва: Юрайт, 2015	
Л1.3	Избачков Ю.С., Петров В.Н.	Информационные системы: учебник	5	СПб. : Питер, 2008	

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательс	Эл. адрес
Л2.1	Саак А. Э., Пахомов Е. В., Тюшняков В. Н.	Информационные технологии управления: учеб. для бакалавров и спец. Стандарт третьего поколения	10 2-е изд.	СПб.: Питер, 2012	
Л2.2	Карпова И. П.	Базы данных. Курс лекций и материалов для практических занятий: учебное пособие для вузов	10	Санкт- Петербург : Питер, 2013	

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательс	Эл. адрес
Л3.1	Додонов М. В.	Базы данных: метод. указ. к вып. лаб. работ для подгот. бакалавров по напр. 09.03.01 Информ. и вычислительная техн. очн. и заоч. форм обуч.	43	Самара: СамГУПС, 2014	

	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издатель	Эл. адрес
ЛЗ.2	Часовских Е. А., Фатеев В. А.	Базы данных: метод. указ. к вып. лаб. работ для бакалавров напр. подгот. 09.03.02 (230400) Информ. сист. и технол. очн. и заоч. форм. обуч.	42	Самара: СамГУПС, 2014	
ЛЗ.3	Макарова И. С.	Базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД): метод. указ. к вып. лаб. работ по дисц. Информатика для обуч. напр. подгот. 09.03.02 Информ. системы и технологии очн. и заоч. форм. обуч.	1 Электро нное издание	Самара: СамГУПС, 2017	http://do.samgups.ru/moodle/course/view.php?id=4070

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Швецов В.Л. Базы данных [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения / НОЧУ ДПО «Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»» URL: https://www.intuit.ru/studies/courses/508/364/info (дата обращения: 21. 01. 2020).
Э2	Полякова Лариса. Основы SQL. [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения / НОЧУ ДПО «Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»» URL: https://www.intuit.ru/studies/courses/5/5/info . (дата обращения: 21. 01. 2020).

6.3 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 2003 Server, Windows 7, Windows 8, Microsoft Office 2013, Microsoft Visual Studio® 2013, Code Blocks, Lazarus 1.4.0 (аналог Delphi), Libre Office 4.3 (аналог MS Office), Dia (аналог All FusionProcess Modeller), Microsoft SQL Server® 2008 R2 Developer, Enterprise, and Standard Edition, Microsoft SQL Server® 2012, Java, Virtual Box, Scilab 5.4.1 (аналог Matlab).
---------	--

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.3.2.1	apps.webofknowledge.com - Наукометрическая реферативная база данных журналов и конференций.
6.3.2.2	www.scopus.com - крупнейшая единая база данных, содержащая аннотации и информацию о цитируемости рецензируемой научной литературы.
6.3.2.3	clarivate.ru - база данных авторитетных российских журналов.
6.3.2.4	www.elibrary.ru - Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования Доступ свободный.
6.3.2.5	www.garant.ru - Система «ГАРАНТ»
6.3.2.6	www.consultant.ru - система «КонсультантПлюс».
6.3.2.7	e.lanbook.com - Электронно-библиотечная система Издательства Лань.
6.3.2.8	biblio-online.ru - Электронная библиотечная система «Юрайт».

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитории для проведения лекционных и практических занятий (25 и более посадочных мест) оборудованные учебной доской, партами, стульями; неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС), к электронной информационно-образовательной среде moodle и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося. Проведение занятий должно осуществляться с помощью современных мультимедийных интерактивных обучающих систем, что требует оборудования учебных аудиторий соответствующими техническими и программными средствами. Практические занятия должны проводиться в специализированных аудиториях кафедры ПМИИС: 1206 лаборатория «Сети ЭВМ и информационные системы», 1309 лаборатория «Информационно-измерительные и управляющие системы», 1310 лаборатория «Имитационное моделирование систем и процессов» и 1308 лаборатория «НИР бакалавров, магистров и аспирантов». Кабинет выполнения курсовых и выпускных квалификационных работ.
-----	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<p>С целью формирования и развития профессиональных навыков студентов в учебном процессе используются активные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой: (лекции, практические задания, контрольные аудиторские работы, индивидуальные домашние работы). Для освоения дисциплины обучающемуся необходимо: систематически посещать лекционные занятия; активно участвовать в обсуждении предложенных вопросов и выполнять задания практических занятий; успешно пройти все формы текущего контроля; сдать зачет (вопросы прилагаются).</p> <p>Для подготовки к итоговым испытаниям по дисциплине необходимо использовать: материалы лекций, рекомендуемой основной и дополнительной литературы; методические материалы (практикумы и МУ 3584).</p> <p>Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся, которая может осуществляться как индивидуально, так и под руководством преподавателя. Данная работа предполагает самостоятельное изучение обучающимся отдельных тем, дополнительную подготовку к каждому лекционному, лабораторному и практическому занятию в читальном зале библиотеки ауд. 1102.</p> <p>Текущая СРС включает следующие виды работ:</p>

- работа студентов с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации по заданной проблеме;
- подготовка к выполнению проверочных работ;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовка и обсуждение рефератов (научно-исследовательская работа).