

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Шилов С.П.



ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
Профиль: математика; информатика  
Форма обучения: очная

## 1. Паспорт оценочных материалов по дисциплине

### 1.1. Перечень компетенций

Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)
ОК-3 способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	Знает основы языка формирования запросов для осуществления поиска информации, и формирования метапредметных и предметных результатов обучения
	Умеет пользоваться языком запросов для получения требуемой информации
	Владеет навыками работы с различными информационными системами
ПК-4 способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	Знает особенности и значение информационных систем в современном мире
	Умеет создавать основные объекты баз данных, осуществлять выборку и обработку данных
	Умеет на практических примерах реализовывать технологию проектирования и разработки информационных систем средствами СУБД

### 1.2. Паспорт оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины в ходе текущего контроля, вид промежуточной аттестации	Код компетенции или ее части)	Наименование оценочного средства (количество вариантов, заданий и т.п.)
1.	Введение в информационные системы	ПК-4	Задания для самостоятельной работы
2.	Теоретические основы информационных систем	ПК-4	Задания для Лабораторных работ 1 - 3
			Задания для самостоятельной подготовки по данной теме и тестирование
3.	Разработка информационных систем	ОК-3, ПК-4	Задания для Лабораторных работ 4 - 15
			Задания для самостоятельной подготовки по данной теме и тестирование
4.	Перспективные направления развития информационных систем в цифровом мире	ПК-4, ОК-3	Задания для Лабораторных работ 16 - 17
			Задания для самостоятельной подготовки по данной теме и тестирование
5.	<i>Проектный подход к разработке информационных систем</i>	ОК-3	Задания для Лабораторных работ 18 - 21
			Задания для самостоятельной подготовки по данной теме и тестирование

## 2. Виды и характеристика оценочных средств

Текущий контроль осуществляется проверкой наличия конспектов лекций, выполнения заданий в ходе лабораторных работ, тестовых проверочных работ и самостоятельной работы.

### 2.1. Лабораторные работы

Лабораторные работы используются для формирования практико-ориентированных знаний, оценки умений по темам дисциплины. Многие лабораторные работы носят проектный характер. Комплексная оценка компетенции ОК-3, ПК-4 оценивается в форме дидактических проектов по разработке компонентов информационной системы, их проектного описания, оценке работоспособности созданных приложений и т.д.

Выполнение заданий лабораторных работ включает в себя 3 этапа:

1) *Изучение/повторение необходимой теории* проходит в виде интерактивной беседы, рассказа, объяснения для понимания и уяснения студентами теоретической информации по данной теме, необходимой для эффективного выполнения практических заданий.

2) *Выполнение практических заданий* во время занятий и самостоятельной работы студентов.

3) *Защита заданий практической работы* проводится в виде сдачи результатов выполнения расчетно-графических работ и решения задач.

Содержание заданий и критерии оценки результата доводятся до сведения обучающихся в начале семестра. Оценка объявляется непосредственно после проверки решения. В зависимости от уровня решения графического задания баллы могут распределяться от 0 до 4. Дополнительные баллы могут добавляться за сложность выполнения задания

Оценка «4»:

- разработанные приложения являются работоспособными
- на тестовых примерах приложения показывают верный результат
- приложения оформлены в соответствии с требованиями,
- выполнены все задания лабораторной работы,
- студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

Оценка «3»:

- разработанные приложения являются работоспособными
- на тестовых примерах приложения в основном показывают верный результат
- работа выполнена в соответствии с требованиями,
- выполнено подавляющее большинство заданий лабораторной работы;
- студент ответил на все контрольные вопросы устранил замечания.

Оценка «2»:

- работа оформлена по требованиям, но с замечаниями,
- выполнены задания лабораторной работы с замечаниями;
- студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

Оценка «0-1» (не зачтено):

- студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы;
- студент не ответил на уточняющие вопросы.

## 2.2. Тестовые задания

Критерии оценивания тестовых заданий

При составлении/подборе тестовых заданий заранее проектируется необходимый уровень сложности теста. Сложность теста определяется пятью уровнями:

2. Репродуктивный, основными операциями которого являются воспроизведение информации и ее преобразования алгоритмического характера.
3. Базовый, требующий от испытуемого понимания существенных сторон учебной информации, владения общими принципами поиска алгоритмов.
4. Повышенный, уровень сложности задания, требующий от испытуемого умения преобразовывать алгоритмы к условиям, отличающимся от стандартных, умение вести эвристический поиск.
5. Творческий, предполагающий наличие самостоятельного, критического оценивания учебной информации, умение решать нестандартные задания, владение элементами исследовательской деятельности.

Каждому из заданий в соответствии с его сложностью приписывается определенное число, например: информационного характера - 1; репродуктивного - 1,5; базового уровня - 2; повышенной сложности - 2,5; творческого – 3 (или другое количество баллов). Таким образом, получается измерительное устройство в виде шкалы, достаточно понятной и наглядной, которую можно предлагать ученикам или использовать при выставлении баллов за работу над тестом.

Измерительная шкала

Задание	Информационное	Репродуктивное	Базовое	Повышенного уровня	Творческое
Балл	1	1,5	2	2,5	3

Сложность теста определяется как среднее арифметическое сложностей всех заданий, входящих в рассматриваемый тест:  $CT = \frac{\sum_{i=1}^n CZ_i}{n}$ , где  $CT$  - сложность теста;  $CZ_i$  - сложность  $i$ -го задания теста;  $n$  - число заданий в тесте.

Для определения, каким будет тест по вычисленной сложности, следует воспользоваться специальной таблицей:

Определение вида теста по его сложности

Тест	Информативный (ТИ)	Репродуктивный (ТР)	Базовый (ТБ)	Повышенной сложности (ТП)	Творческий (ТТ)
СТ	1 - 1,3	1,4 – 1,6	1,7 – 2,1	2,2 – 2,4	> 2.5

Результаты выполнения различных тестов следует оценивать в зависимости от их сложности, при помощи специальной нормировочной таблицы:

Оценка результатов выполнения тестов различной сложности

СТ \ %	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0
ТР	«5»		«4»		«3»		«2»		«1»		
ТБ	«5»			«4»		«3»		«2»		«1»	
ТП	«5»				«4»		«3»		«2»		

### 2.3. Контрольная работа

Подготовка к Контрольной работе проводится во время лабораторных работ и самостоятельной работы. Результат – реализованный проект по разработке информационной системы предметной области (согласно вариантам).

Контрольная работа является значимой формой контроля результатов освоения знаний, умений и навыков, формирующих в рамках данного предмета компетенции ОК-3, ПК-4, Форма результата выполнения контрольной работы: файл проекта информационной системы с распределением уровня доступа пользователей.

Оценивается контрольная работа по 10-балльной шкале.

#### Критерии оценки контрольной работы

Баллы	Показатели оценки
1	Узнавание отдельных объектов изучения программного учебного материала, предъявленных в готовом виде (фактов, терминов, алгоритмы выполнения операций, действий и т.д.)
2	Различение объектов изучения программного учебного материала, предъявленных в готовом виде, и осуществление соответствующих практических действий
3	Воспроизведение части программного учебного материала по памяти (фрагментарный пересказ и перечисление объектов изучения), осуществление умственных и практических действий по образцу

4	Воспроизведение большей части программного учебного материала по памяти (определений, описание в устной или письменной формах объектов изучения с указанием общих и отличительных внешних признаков без их объяснения), осуществление умственных и практических действий по образцу
5	Осознанное воспроизведение значительной части программного учебного материала (описание объектов изучения с указанием общих и отличительных существенных признаков без их объяснения), осуществление умственных и практических действий по известным алгоритмам или образцу
6	Осознанное воспроизведение в полном объеме программного учебного материала (описание объектов изучения с элементами объяснения, раскрывающими структурные связи и отношения), применение знаний в знакомой ситуации по образцу путем выполнения практических упражнений, задач, заданий
7	Владение программным учебным материалом в знакомой ситуации (описание и объяснение объектов изучения, выявление и обоснование закономерных связей, приведение примеров из практики, выполнение упражнений задач и заданий по образцу, на основе предписаний)
8	Владение и оперирование программным учебным материалом в знакомой ситуации (развернутое описание и объяснение объектов изучения, раскрытие сущности, обоснование и доказательство, подтверждение аргументами и фактами, формулирование выводов, самостоятельное выполнение заданий)
9	Оперирование программным учебным материалом в частично измененной ситуации (применение учебного материала как на основе известных правил, предписаний, так и поиск нового знания, способа решения учебных задач, выдвижение предположений и гипотез, наличие действий и операций творческого характера при выполнении заданий)
10	Свободное оперирование программным учебным материалом, применение знаний и умений в незнакомой ситуации (самостоятельные действия по описанию, объяснению объектов изучения, формулированию правил, построению алгоритмов для выполнения заданий, демонстрация рациональных способов решения задач, выполнение творческих работ и заданий)

*Требования к выполнению задания контрольной работы (проект):*

Контрольная работа выполняется в среде СУБД MS Access.

Проект представляет собой информационную систему, реализованную в архитектуре клиент-сервер. Система должна иметь уникальный дизайн и разработанный интерфейс

Система должна иметь не менее трех пользователей, для которых определены уровни доступа в соответствии с аутентификацией.

Сдача контрольной работы проводится в формате публичной презентации проекта.

#### **2.4. Итоговая аттестация**

Промежуточная аттестация может быть выставлена двумя способами: в соответствии с результатами балльно-рейтинговой аттестации в течение семестра или по результатам сдачи экзамена. Экзамен представляет собой устный ответ по вопросам с демонстрацией практических приемов работы в СУБД и созданий ИС.

1. Балльно-рейтинговая система. Экзамен выставляется автоматически по результатам балльно-рейтинговой аттестации. Содержание оцениваемой работы студентов приведено в пункте 3.1. рабочей программы

**Рубежные баллы рейтинговой системы оценки успеваемости студентов**

Вид аттестации	Соответствие рейтинговых баллов и академических оценок		
	<i>Удовлетворительно</i>	<i>Хорошо</i>	<i>Отлично</i>
Экзамен	61-75 баллов	76-90 баллов	91-100 баллов

Кроме того, для студентов не набравших пороговое значение баллов, или желающих повысить свою оценку, экзамен может проводиться по билетам в формате устного собеседования.

Критерии оценивания ответов студентов при собеседовании:

Оценка «отлично»:

- Результаты освоения программы дисциплины соответствуют повышенному уровню в соответствии с установленными критериями (п. 2, ФОС).
- Свободно отвечает на дополнительные вопросы.
- Практическое задание выполнено правильно

Оценка «хорошо»:

- Результаты освоения программы дисциплины соответствуют базовому уровню в соответствии с установленными критериями.
- Частично отвечает на дополнительные вопросы.
- Практическое задание выполнено с небольшими ошибками

Оценка «удовлетворительно»:

- Результаты освоения программы дисциплины соответствуют пороговому уровню в соответствии с установленными критериями.
- Затрудняется отвечать на дополнительные вопросы.
- Затрудняется в разработке практического задания

Оценка «неудовлетворительно»: выставляется в том случае, если ответ студента не соответствует пороговому уровню критериев

### 3. Оценочные средства

#### 3.1. Содержание лабораторных работ

##### **Лабораторная работа 1: Концептуальное моделирование предметной области.**

**Цель:** Построить концептуальную модель данных будущей информационной системы.

##### **Выполнить практическое задание**

Построить концептуальную модель предметной области для разработки комплексной информационной системы для сферы малого бизнеса:

##### **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ООО «АВТОТРАНС»**

*Бизнес-функция предприятия* – оказание физическим и юридическим лицам услуг по перевозке грузов и аренда транспорта.

*Сфера реализации бизнес-функции* - город и пригород.

*Структура предприятия* – организационно предприятие имеет административный аппарат в составе: директор, бухгалтерия (2 сотрудника), экономический отдел (2 человека), отдел кадров, технический отдел, отдел заказов.

*Материально - техническая база* – предприятие располагает автопарком грузовых автомобилей различной грузоподъемности (Газель – 1,5 т., Соболь – 3 т., Волдай – 3,5 т., ЗИЛ 5301 – 5 т., ЗИЛ 433360 – 6т, Урал – 10 т., Камаз – 20 т.).

*Штат сотрудников* - в штат входят: руководитель предприятия, бухгалтер, экономист, руководитель технического отдела, диспетчер, инспектор отдела кадров, водители. Для упрощения разработки системы, будем считать, что основной штат сотрудников – водители.

*Информационные процессы пользователей:*

- в отделе кадров: при приеме на работу учитываются не только личные данные, но и квалификационные. На каждого водителя заводится личное дело (см. Приложение 1), а так же ведомость учета работников на требуемую дату в виде сводной таблицы;

- в отделе заказов: поступление заказов от клиентов и их выполнение фиксируется в Журнале заказов (см. Приложение 2);
- в экономическом отделе: на выполнение каждого заказа оформляется Путевой лист (см. Приложение 3). На основе данных путевых листов ведется учет финансовой прибыли и расходов предприятия, учет движения горючего и др.
- в бухгалтерии: на основе данных путевых листов ведется учет рабочего времени сотрудников, начисление премий и заработной платы, формируются данные в Налоговую инспекцию и Пенсионный фонд.
- в техническом отделе: на каждое транспортное средство заводится паспорт технического средства (см. Приложение 4), а так же журнал общего учета транспортных средств на требуемую дату в виде сводной таблицы.

### **Лабораторная работа 2: Логическое моделирование предметной области.**

**Цель:** Построить логическую модель данных предметной области.

#### **Выполнить практическое задание**

1. Используя возможности Erwin 4.0 (или аналогичной программы) построить логическую модель предметной области для разработки информационной системы на основе концептуальной модели, полученной в результате Лабораторной работы № 1.
2. На внешнем носителе создать папку ИС-АВТОТРАНС.
3. Сохранить файл проекта под именем «Логмодель\_<Фамилия>» (например, «Логмодель\_Иванов») в папке ИС-АВТОТРАНС.
4. Распечатать проект и вклеить в тетрадь для лабораторных работ.

### **Лабораторная работа 3: Построение физической модели данных информационной системы.**

**Цель:** Построить физическую модель данных информационной системы средствами СУБД Microsoft Access.

#### **Выполнить практическое задание**

1. Построить в тетради физическую модель предметной области из Лабораторной работы № 1 в виде таблицы на основе ее логической модели.
2. Построить в программе ERwin 4.0 физическую модель предметной области на основе ее логической модели, сохранить файл.
3. В папке ИС-АВТОТРАНС создать файл СУБД Access с именем АВТОТРАНС\_фамилия студента (например, АВТОТРАНС\_Иванов).
4. Реализовать физическую модель в среде СУБД MS Access, путем создания соответствующих таблиц в режиме конструктора или путем экспорта из ErWin.

*Замечание: У разработчиков информационных систем существуют **Правила хорошего тона:***

- имена полей могут состоять из символов русского алфавита,
- имена поле должны быть короткими по длине, но емкими по смыслу,
- если имя поля состоит из нескольких слов, то они пишутся слитно, при этом новое слово начинается с заглавной буквы.
- не рекомендуется в именах полей использовать знаки: пробел, точка, запятая, восклицательный знак, квадратные скобки, непечатаемые символы (например знак клавиши Enter).

*Например, КодСотр, ГосНомер, ДатаРожд, и т.д.*

### **Лабораторная работа 4: Ограничения целостности в информационной системе.**

**Цель:** Обеспечить категорийную и ссылочную целостность данных в информационной системе.

#### **Выполнить практические задания**

1. Для всех ключевых атрибутов (полей) сущностей (таблиц) реализовать требования

категорийной целостности:

- a. Для всех атрибутов, имеющих статус первичного ключа определить свойства обязательности и недопустимости повторяющихся значений.
- b. Задать во всех таблицах маски ввода для следующих атрибутов:
  - *ФИО* - Первая буква фамилии, имени и отчества - заглавная;
  - *Даты* - краткий формат даты ( \_\_. \_\_. \_\_ );
  - *Время* - краткий формат времени ( \_\_: \_\_ );
  - *Паспортные данные* - маска должна выводиться в следующем виде:  
Серия \_\_\_\_ № \_\_\_\_\_ ;
  - *Год* - маска должна выводиться в следующем виде: \_\_\_\_ г.;
  - *ГосНомер* - маска должна выводиться в следующем виде: \_\_\_\_\_ RUS ( например, К 456 ТО 72 RUS );
  - *Телефон* - маска должна выводиться в следующем виде: 8(\_\_\_\_) \_ - - - \_ ;
  - *Водительское удостоверение* - маска должна выводиться в следующем виде: \_\_\_\_ № \_ - - - - ( например, 12 АБ № 123456 );
  - *Категория* - маска должна выводиться в следующем виде: \_\_\_\_\_Все символы – заглавные буквы, (например: В, С, D), при этом не заполненные знакоместа при сохранении должны удаляться;
- c. Задать для следующих полей ограничительные условия:
  - *Класс* - значения могут находиться в диапазоне от 0 до 3;
  - *Адрес* - размер поля не более 50 символов;
  - *Стаж* — количество знаков в значении - не более 2;
- d. Для всех ключевых атрибутов - исключить значения 0 (том числе и по умолчанию).
- e. Для всех атрибутов предусмотреть вывод информационных окон, поясняющих допущенные ошибки.

2. Задать ограничения ссылочной целостности, согласно логической модели данных информационной системы или проверить ее корректность.
3. Внести в каждую таблицу не менее 5 записей. Рекомендация: заполнение таблиц следует начинать с тех, которые являются родительскими сущностями.

#### **ТРЕБОВАНИЯ К СДАЧЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ**

1. Знание теоретической части, конспект материала в тетради для лабораторных работ.
2. В файле проекта выполненные все задания.

### **Лабораторная работа 5: Концепция интерфейса информационной системы**

**Цель:** Разработать общую концепцию интерфейса информационной системы. Разработать простейшие пользовательские приложения, обеспечивающие логику диалога.

#### **Выполнить практические задания**

Для таблиц Транспорт, Заказ, Путевой лист, Иждивенцы разработать пользовательские приложения для ввода и обновления данных в соответствии с требованиями:

- Единый стиль всех приложений;
- Наличие заголовка приложения;
- Компактное и систематизированное расположение данных;
- Расположение на всех приложениях сгруппированных управляющих кнопок:
  - a. Перемещение по записям (категория «Переход по записям») - первая запись, последняя запись, предыдущая запись, последующая запись;
  - b. Управление записями (категория «Обработка записей») – добавить запись, удалить запись, восстановить запись, сохранить запись; из категории «Переход по записям» - найти запись;



- с. Выход (категория «Работа с формой») – закрыть форму.
- Определение для всех приложений указанных выше свойств.

### Лабораторная работа 6: Сервисные возможности пользовательских приложений.

**Цель:** Разработать приложения пользователя, обеспечивающие сервис ввода и обновления данных в информационной системе.

#### Выполнить практические задания

1. Отредактировать разработанные формы, заменив в них простые поля на поля со списком:
  - Форма «Транспорт» - *Марка топлива* (статический список),
  - Форма «Заказ» - *Код заказчика* (динамический список),
  - Форма «Иждивенцы» - *Код сотрудника* (динамический список),
  - Форма «Путевой лист» - *Код заказчика, Код авто, Код водителя, Код заказа* (динамические списки),
2. Для таблиц «Заказчик» и «Сотрудники» разработать пользовательские формы с вкладками, сгруппировав данные соответствующим образом:
  - Таблица «Заказчик» - *Организация, Частное лицо*, разместив поля *Код заказчика* и *Вид заказчика (орг/чл)* над вкладками. Предусмотреть условие активизации вкладок в зависимости от того, какое значение будет иметь поле *Вид заказчика (орг/чл)*, или поле *Наименование организации*, если заказчик не является частным лицом
  - Таблица «Сотрудники» - *Личные данные, Профессиональные данные*, разместив поля *Код сотрудника* и *ФИО* над вкладками.
3. Оформить разработанные формы «Заказчик» и «Сотрудники» в соответствии с выбранным для системы стилем (кнопки следует располагать под вкладками в области данных или в области примечания к форме). На форме «Сотрудники» разместить кнопку вызова формы «Иждивенцы».
4. Для полей типа *Дата* на всех формах предусмотреть использование календаря для ввода дат: Форма «Путевой лист» - календарь расположить на форме; Форма «Заказ», Форма «Сотрудники» - вызываемый кнопкой в отдельном окне.
5. На форме «Заказ» предусмотреть условие активизации полей *Дата начала аренды* и *Дата конца аренды* и снятие активности с поля *Суть заказа* – если поле *Аренда* имеет значение True.

### Лабораторная работа 7: Разработка приложений пользователя для просмотра связанных данных. Визуализация текущих полей

**Цель:** Разработать интерфейсные приложения пользователя, обеспечивающие просмотр связанных данных информационной системы, размещенных в нескольких таблицах. В формах для ввода и обновления данных визуализировать текущие поля.

#### Выполнить практические задания

1. Создать составные формы:
  - *Рейсы* на основе таблиц «Сотрудники» и «Путевой лист» для просмотра следующих данных: *Код водителя, ФИО водителя, Класс, Категория, Номер водительского удостоверения, Номер путевого листа, Дата выписки путевого листа, Маршрут*;
  - *Журнал заказов* на основе таблиц «Заказы» и «Заказчик» для просмотра следующих данных: *Код заказчика, Вид заказчика, ФИО контактного лица, Адрес, Телефон, Дата заказа, Суть заказа (работа)*;
  - *Журнал аренды транспортных средств* на основе таблиц «Заказы» и «Заказчик» для просмотра следующих данных: *Код заказчика, ФИО контактного лица, Адрес, Телефон, Дата начала аренды, Дата окончания аренды*;
  - *Данные об иждивенцах* на основе таблиц «Сотрудники» и «Иждивенцы» для просмотра следующих данных: *Код сотрудника, ФИО сотрудника, Адрес, Телефон, Степень родства, ФИО детей, Год рождения детей*.

2. Для всех созданных форм установить разрешение только на просмотр данных.
3. Доработать формы до приложений:
  - разместить на них кнопки *Перемещения по записям*, кнопку *Найти запись* и кнопку *Закрытия формы*;
  - на формах *Журнал заказов* и *Журнал аренды транспортных средств, Данные об иждивенцах* разместить кнопку, позволяющую разворачивать форму для просмотра данных подчиненной формы;
  - установить все требуемые свойства для всех форм.
4. Для всех форм, предназначенных для ввода и обновления данных в таблицах (Транспорт, Заказ, Путевой лист, Заказчик, Сотрудники, Иждивенцы) предусмотреть сервис визуализации текущих полей (в рамках единой концепции дизайна приложений системы).

### Лабораторная работа 8: Проектирование постоянных запросов информационной системы.

**Цель:** Спроектировать регулярные запросы пользователей к базе данных информационной системы.

**Выполнить практические задания**

1. Изучить теоретический материал.
2. Используя справочную систему Microsoft Access оформить и заполнить в тетради таблицу:

**Некоторые функции VBA для организации расчетных полей  
информационной системы**

Функция	Синтаксис	Пояснения
Date		
DateDiff		
Year		
Month		
TimeSerial		
Hour		
Minute		
Iif		
Int		
Count		

3. Разработать для потенциальных пользователей базы данных ряд запросов (для различных подразделений предприятия):

**А) Для Технического отдела:**

- *Путевой лист* - вместо кодовых полей необходимо вывести конкретные данные (в соответствии с описанием предметной области (см. Лабораторную работу № 1));
- *Данные для техосмотра* (Код автомобиля, Марка, Госномер, Год выпуска, Возраст, Месяц прохождения осмотра в текущем году, Техданные);

Примечание: Поле *Месяц прохождения осмотра в текущем году* в запросе *Данные для техосмотра* вычисляется из значения даты последнего техосмотра в прошлом году.

**Б) Для Бухгалтерии:**

- *Табель учета отработанного времени* (Дата, ФИО водителя, Отработано часов);
- *Начисление сдельной оплаты труда* (ФИО водителя, Отработанные часы, Класс, Заработано, Премия (30%), НДФЛ (13%), Итого на руки);
- *Для налоговой инспекции* (ФИО водителя, ИНН, Заработано, Выплачено налог);

Примечание:

1. В поле *Отработано часов* в запросе *Табель учета отработанного времени* данные должны отражаться в формате времени.

2. Поле *Заработано* в запросе *Начисление сдельной оплаты труда* вычисляется в зависимости от класса водителя: 1 класс – час стоит 200 р., 2 класс – час стоит 150 р., 3 класс - час стоит 100 р., час работы водителя, не имеющего классность – 50 р.)
3. Поле *Премия (30%)* в запросе *Начисление сдельной оплаты труда* вычисляется от *Заработано*
4. Поле *НДФЛ (13%)* в запросе *Начисление сдельной оплаты труда* вычисляется от совокупного дохода (заработано+премия)

**В) Для Экономического отдела:**

- *Расход топлива* (Дата выдачи, ФИО водителя, Километраж, Требуемый расход, Заправлено, Экономия);
- *Затраты на горючее* (Марка топлива, Израсходовано, Стоимость)
- *Прибыль по аренде* (Код автомобиля, Марка, Госномер, Код заказчика, ФИО Контактного лица, Дата начала аренды, Дата конца аренды, Количество дней, Сумма).
- *Счет - фактура* (Наименование заказчика, ФИО заказчика, Адрес заказчика, Дата оформления заказа, Дата фактического исполнения, Дата начала аренды, Дата конца аренды, ФИО водителя, Марко\_авто, Госномер, Километраж, Наименование выполненных работ, № путевого листа, Сумма). Выписывается на единичные заказы.

Примечание:

1. Поле *Требуемый расход* в запросе *Расход топлива* вычисляется из расчета среднего значения - 30 литров на 100 км.
2. В запросе *Затраты на горючее* поле *Израсходовано* соответствует полю *Требуемый расход* запроса *Расход топлива*. Поле *Сумма* вычисляется из расчета: АИ 92 – 25 руб. за литр; Аи 80 – 22 руб. за литр; ДТ – 28 руб. за литр; Газ – 15 руб. за литр.
3. Поле *Сумма* в запросе *Прибыль по аренде* вычисляется из расчета 6000 руб. в сутки для любого транспортного средства.
4. Поле *Дата фактического исполнения* в запросе *Счет – фактура* соответствует дате выписки путевого листа. Поле *Километраж* вычисляется по показаниям спидометра. Поле *Сумма* вычисляется для единичного заказа по формуле (оплата работы водителя + оплата за горючее + стоимость транспортной услуги (расценки за час см. ниже)) \* 1,5; для арендуемых средств соответствует стоимости аренды.  
Расценки: Газель – 200 р. час; Соболь, Волдай – 400 р. час; ЗИЛ – 900 р. час; Урал, Камаз – 1500 р. час

**Г) Для Отдела кадров:**

- *Данные в ПФ* (ФИО водителя, Дата рождения, Текущий возраст, Стаж работы);
- *Иждивенцы* (ФИО сотрудника, ФИО иждивенцев, Возраст)

Примечание: Поле *Текущий возраст* в запросе *Данные в ПФ* вычисляется целое количество лет. Поле *Стаж работы* определяется как полный стаж.

4. В соответствии с указанными требованиями внести соответствующие изменения во все таблицы и формы системы.
5. В тетради оформить таблицу:

№	Наименование запроса	Структура запроса в операциях алгебры Кодда

**Лабораторная работа 9: Программирование постоянных запросов информационной системы.**

**Цель:** Создать постоянные запросы пользователей к информационной базе на основе языка SQL.

**Выполнить практические задания**

1. На основе информации хранящейся в базе данных необходимо для подразделений предприятия создать запросы, используя технологию программирования на языке SQL:

**А) Для Отдела заказов:**

- **Выполненные заказы** (Код заказа, Наименование организации, ФИО заказчика, Адрес, Суть заказа, Марка\_авто, Госномер, ФИО водителя, Дата исполнения);
- **Заказы на обработке** (Код заказа, Наименование организации, ФИО заказчика, Адрес)

*Примечание:* Запрос **Заказы на обработке** строится на основе анализа кода заказа в таблице Заказы и отсутствия путевого листа по данному заказу.

**Б) Для Отдела кадров:**

- **Именинники текущего месяца** (ФИО сотрудника, Дата рождения, Исполняется лет)

*Примечание:* В запросе **Именинники текущего месяца** ФИО сотрудников должны быть выведены в алфавитном порядке.

**В) Для Технического отдела:**

- **Арендуемые автомобили** (Код авто, Марка, Госномер, Год выпуска, Код арендатора, ФИО арендатора, Дата начала аренды, Дата конца аренды)

*Примечание:*

1. В запросе **Арендуемые автомобили** поля *Код арендатора, ФИО арендатора* соответствуют *Коду заказчика* и *ФИО контактного лица* из таблицы *Заказчики*.
2. В запрос **Арендуемые автомобили** должны включаться только те автомобили, которые находятся в аренде в данный момент.

**Г) Для Экономического отдела:**

- **Прибыль предприятия** (Дата выписки путевого листа, Стоимость заказа, Стоимость аренды, Прибыль, Заработная плата, Стоимость горючего, Сумма отчисления, Доход)

*Примечание:*

1. В запросе **Прибыль предприятия** данные полей *Стоимость заказа, Стоимость аренды* берутся из соответствующих запросов,
2. Поле *Прибыль* вычисляется: *Стоимость заказа + Стоимость аренды*
3. Поле *Сумма отчисления* определяются как 20 % от *Прибыли*.
4. Поле *Доход* определяется как: *Прибыль – Сумма отчислений (Заработная плата + Стоимость горючего)*.

2. Все коды запросов на языке SQL записать в тетрадь.

### Лабораторная работа 10: Создание параметрических запросов и диалоговых модальных форм информационной системы.

**Цель:** Разработать параметрические запросы и приложения для ввода критериев отбора информации.

**Выполнить практические задания**

1. Формирование ряда запросов информационной системы носит периодический характер (рассчитываться за месяц, квартал, год). Разработать соответствующие диалоговые формы для ввода параметров генерации запросов, расположив на них кнопки вызова соответствующего запроса и закрытия формы:

- А) Запросы: *Начисление сдельной оплаты труда, Табель учета отработанного времени, Расход топлива, Выполненные заказы, Затраты на горючее* определяются промежутком дат (началом и концом отчетного периода (например, за месяц));
- Б) Запросы: *Для налоговой инспекции, Для пенсионного фонда, Прибыль предприятия* формируются за истекший год.
- В) Запрос: *Путевой лист* определяется номером листа.
- Г) Запросы: *Арендуемые автомобили, Прибыль по аренде* формируются ежеквартально.

### Лабораторная работа 10: Формирование выходных документов информационной системы.

**Цель:** Разработать шаблоны выходных документов.

**Выполнить практические задания**

1. На основе информации, хранящейся в базе данных, и генерируемой запросами, разработать выходные документы (при необходимости создать соответствующие запросы):
  - А) **Табель учета времени** (за месяц) - табличный, имеет заголовок, данные об отчетном периоде, подписывается начальником соответствующего подразделения, строится на запросе *Табель учета отработанного времени*;
  - Б) **Ведомость на зарплату** (за месяц) - табличный, имеет заголовок, данные об отчетном периоде, подписывается начальником соответствующего подразделения и руководителем предприятия, строится на соответствующем запросе с группировкой по полю ФИО и выводом только итогов. В конце ведомости должна подсчитываться итоговая сумма по столбцам.
  - В) **Данные по движению топлива** (за месяц) - табличный, имеет заголовок, данные об отчетном периоде, подписывается начальником подразделения и руководителем предприятия, строится на соответствующем запросе с группировкой по полю *Марка топлива* и выводом данных и итогов.
  - Г) Данные для внешних организаций (**Налоговая инспекция, Пенсионный фонд**) строятся на основе соответствующих запросов, имеют табличную форму, подписываются начальником подразделения и руководителем, выводятся на фирменном бланке (структуру бланка разработать, пример см. Приложение 5). Отчеты должны подсчитывать итог по всем сотрудникам предприятия.
  - Д) **Путевой лист** – должен иметь вид, представленный в Приложении 3.
  - Е) **Карта учета кадров** – формируется на основе таблицы «Сотрудники» (на одном листе – данные об одном сотруднике) (см. Приложение 1).
  - Ж) **Прибыль по аренде** (за месяц) - табличный, имеет заголовок, данные об отчетном периоде, подписывается начальником подразделения и руководителем предприятия, строится на соответствующем запросе с подсчетом итоговой прибыли.
  - З) **Данные для техосмотра** - формируется на основе соответствующего запроса. Табличный - имеет заголовок, подписывается начальником соответствующего подразделения
  - И) **Выполненные заказы, Заказы на обработке** (за месяц) - табличный, имеет заголовок, данные об отчетном периоде, подписывается начальником подразделения и руководителем предприятия, строится на соответствующем запросе (см. Приложение 2).
  - К) **Именинники текущего месяца** - строится на соответствующем запросе, выводится на бланке с поздравительным текстом для каждого сотрудника (разработать аналогично Приложению 6).
  - Л) **Арендуемые автомобили** - табличный, имеет заголовок, подписывается начальником подразделения и руководителем предприятия, строится на соответствующем запросе с подсчетом количества арендуемых автомобилей за указанный промежуток времени.
  - М) **Журнал заказов** -. (см. Приложение 2 ).
  - Н) **Журнал учета транспортных средств** - (см. Приложение 7).
  - О) **Паспорт транспортного средства** - (см. Приложение 4).
  - П) **Заявка на получение детских подарков** - (см. Приложение 8).
  - Р) **Счет – фактура** - (см. Приложение 9).
  - С) **Затраты на топливо** (за отчетный период) - табличный, имеет заголовок, данные об отчетном периоде, строится на соответствующем запросе с группировкой по полю *Марка топлива* и выводом данных и итогов. Подписывается начальником соответствующего подразделения и руководителем предприятия,.
  - Т) **Прибыль организации** (за год) - табличный, имеет заголовок, строится на соответствующем запросе с детализацией данных по соответствующим статьям, подсчетом итоговых и общей суммы
2. Расположить на соответствующих диалоговых формах кнопки *Предварительного просмотра отчетов* и *Печати отчетов*.

**Лабораторная работа 12: Создание справочной системы.**

**Цель:** для информационной системы разработать контекстно-зависимую справочную систему.

**Выполнить практические задания**

1. *Описать особенности и правила работы с информационной системой в текстовом файле по следующим разделам:*
  - о программе,
  - о разработчике,
  - правила работы с формами для обновления и просмотра данных и назначение кнопок на них,
  - правила работы с запросами и их параметрами,
  - правила работы с отчетами и др.
2. *Выполнить разметку файла справки, в соответствии с указанными выше правилами.*
3. *Откомпилировать файл справки в .hlp формат.*
4. *Связать файл справки с разрабатываемой ИС, так, чтобы помощь была контекстной.*

**Лабораторная работа 13: компоновка приложений и управление проектом.**

**Цель:** Разработать итоговый интерфейс пользователя информационной системы.

**Выполнить практические задания**

1. *Продумать общую структуру информационной системы и размещение объектов по тематическим страницам.*
2. *Продумать структуру и интерфейс Главной страницы Кнопочной формы.*
3. *Создать Кнопочную форму и ее страницы любым, наиболее подходящим способом. Определить Кнопочной форме требуемые свойства.*
4. *Создать пользовательское меню информационной системы со следующими пунктами и командами:*
  - **База данных** (Открыть, Сохранить, Закрыть, Создать резервную копию);
  - **Правка** (Отменить, Вернуть, Копировать, Вставить, Удалить)
  - **Справка** (О программе, Справочная система, Сведения о разработчике)
5. *Для каждого типа объекта информационной системы создать панели инструментов:*
  - **Формы для обновления данных** (Сортировка по возрастанию, Сортировка по убыванию, Первая запись, Предыдущая запись, Следующая запись, Последняя запись, Новая запись, Удалить запись, Орфография);
  - **Составные формы** (Первая запись, Предыдущая запись, Следующая запись, Последняя запись);
  - **Модальные формы** (Выборка, Предварительный просмотр, Печать, Орфография);
  - **Отчет** (Печать, Масштаб, Параметры страницы, Публикация MS Word).
6. *Создать контекстное меню для каждого типа объекта системы (см. п.6), разместив те же команды, что и на панелях инструментов.*
7. *Связать созданные Программное меню, Контекстное меню и Панели инструментов с соответствующими объектами информационной системы, так, чтобы при активности конкретного объекта (формы или отчета) на экране находилось только Меню информационной системы и соответствующая панель инструментов (рис. 36).*
8. *Для обеспечения безопасности информационной системы в процессе эксплуатации запретить редактирование интерфейсных составляющих.*
9. *Создать или подобрать подходящий значок для информационной системы.*
10. *Разработать заставку информационной системы.*

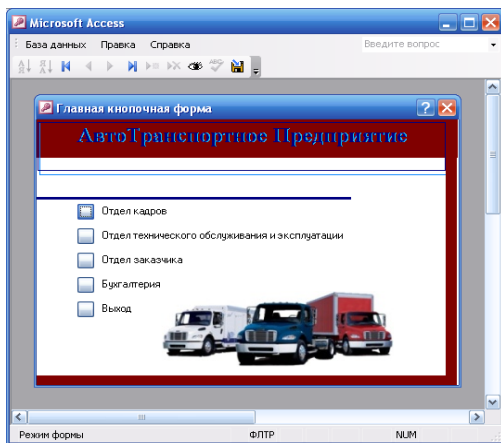


Рис.36

11. Настроить параметры запуска информационной системы.
12. Проверить работу всех составляющих информационной системы.

### Лабораторная работа 14: Администрирование доступа к информационной системе

**Цель:** Разработать политику безопасности информационной системы.

#### **Выполнить практические задания**

1. Разработать и реализовать политику безопасности созданной информационной системы:
  - А) создать файл рабочих групп пользователей, разместив его в той же папке где и остальные файлы проекта;
  - Б) Создать следующие группы: Admins, Кадры, Техотдел, Бухгалтерия, Экономисты, Диспетчерская;
  - В) В каждую группу включить по одному сотруднику;
  - Г) Для каждого сотрудника идентифицировать учетную запись;
  - Д) Для каждой группы установить требуемые разрешения на объекты системы;
2. Разделить файл проекта на файл объектов данных и файл объектов приложений.
3. Создать резервную копию групп пользователей, файла системы или базы данных.
4. Откомпилировать файл системы (если заставка создана без использования внешних приложений).
5. Для клиентской части информационной системы (откомпилированного файла) создать ярлык, определив для него значок и параметры запуска.

### 3.2. Тестовые задания

1. Часть реального мира (совокупность реальных объектов), рассматриваемая с определенной точки зрения и подлежащая модельному отражению с целью ее автоматизации называется \_\_\_\_\_
2. По способу установления связей между данными различают модели данных:
  - a) Иерархическую
  - b) Сетевую
  - c) Реляционную
  - d) Постреляционную
3. Совокупность объектов предметной области, которые описываются едиными (общими) характеристиками и свойствами называется \_\_\_\_\_
4. Семантическая нагрузка этого понятия состоит в том, что данные считаются сравнимыми только в том случае, если они относятся к одному:
  - a) домену
  - b) типу

- c) атрибуту
  - d) отношению
5. Множество пар {имя атрибута, значение}, которые содержат одно вхождение каждого имени атрибута, принадлежащего схеме отношений называется:
- a) доменом
  - b) кортежем
  - c) заголовком отношения
  - d) мощностью отношения
6. Дано отношение:

Служащие				
Номер	Отдел	Фамилия	Имя	Зарплата
2934	310	Иванов	Степан	22000.00
2935	310	Петров	Иван	30000.00
2936	313	Сидоров	Сергей	18000.00
2937	315	Федоров	Наколай	20000.00

Его мощность: \_\_\_\_\_

7. Какие свойства присущи первичному ключу отношения:
- a) уникальность;
  - b) минимальность;
  - c) массовость;
  - d) естественность.
8. Если в отношении существует несколько наборов атрибутов, которые допустимы в качестве ключа, то их называют:
- a) вторичными,
  - b) альтернативными,
  - c) внешними,
  - d) составными.
9. Процесс реорганизации данных путем ликвидации повторяющихся групп и иных противоречий с целью приведения отношения к виду, позволяющему осуществлять непротиворечивое и корректное обновление данных называется:
- a) моделированием;
  - b) проектированием;
  - c) программированием;
  - d) нормализацией;
10. Основными свойствами нормальных форм являются:
- a) каждая следующая нормальная форма в некотором смысле лучше предыдущей;
  - b) при переходе к следующей нормальной форме свойства предыдущих нормальных форм сохраняются;
  - c) каждая нормальная форма может быть реализована в СУБД;
  - d) при переходе к следующей нормальной форме свойства предыдущих нормальных форм изменяются;

1.

### *По основам SQL*

1. Назовите отличительные черты стандарта языка SQL от реализации:
- a) любая реализация языка является подмножеством стандарта
  - b) стандарт – это подмножество любой реализации языка
  - c) реализация является дополнением и усовершенствованием команд и опций стандарта языка
  - d) реализация языка заключается в адаптации стандарта языка к конкретной СУБД



2. Определите роль языка SQL в создании баз данных:
  - a) разработка структуры БД
  - b) организация пользовательского интерфейса
  - c) обеспечение различных представлений данных
  - d) преобразование данных
3. На какое представление данных ориентирован язык SQL?
  - a) на логически связанные совокупности отношений
  - b) на логические записи файлов
  - c) на физические записи на магнитном носителе
  - d) на физические записи с указателями связей
4. Пусть номер паспорта состоит из 6 цифр, например: 321285. Укажите правильный тип данных для его описания.
  - a) Digits CHAR(6)
  - b) Паспорт CHAR(4)
  - c) Passport FLOAT
  - d) Passport DECIMAL (6,6)
5. Какое из следующих чисел можно внести в поле, описанное как DECIMAL(6,3)?
  - a) 6716.222
  - b) -123.423
  - c) -415.3567
  - d) 123.456789
6. Какое из следующих описаний типов является неправильным?
  - a) NUMERIC (8,8)
  - b) NUMERIC (1,12)
  - c) NUMERIC (7,2)
  - d) NUMERIC (20,19)
7. Какие из следующих строк можно внести в поле, описанное как VARCHAR (6), чтобы данные хранились без потерь?
  - a) Привет
  - b) Здравствуйте
  - c) 123456
  - d) 12.12.2011
8. Какие из следующих описаний типов являются правильными?
  - a) NUMERIC (7,7)
  - b) DECIMAL (3,4)
  - c) INTEGER (11,2)
  - d) DATETIME
9. Пусть номер страхового пенсионного свидетельства состоит из 11 цифр, разделенных знаками "-", например: 063-840-013-82. Укажите правильный тип данных для его описания.
  - a) Пенс\_свидетельство CHAR (14)
  - b) Пенс.свид. CHAR (14)
  - c) Пенс\_свид FLOAT
  - d) Pens\_svid INT (11)
10. В базе данных в таблице **Город** необходимо хранить сведения о городах, с которыми поддерживается телефонная связь, о часовом поясе города, его коде и стоимости минуты разговора (тарифе). Для описания данных используются следующие поля:
  - a) Код\_Города CHAR(3)  
Название VARCHAR(20)  
Тариф MONEY  
ЧасПояс INT
  - b) Код\_Города CHAR(3)  
Название VARCHAR(20)

- Тариф MONEY(3,2)
- ЧасПояс CHAR(2)
- c) Код\_Города INT
- Название VARCHAR(20)
- Тариф INT
- ЧасПояс INT(2)
- d) Код\_Города CHAR(3)
- Название VARCHAR(2)
- Тариф FLOAT(2,3)
- ЧасПояс INT

11. Создана таблица Рейс. Изменить тип поля Стоимость\_билета на денежный и добавить поле Число\_мест.

- a) CREATE TABLE Рейс  
(Номер\_рейса INT NOT NULL,  
Конечный\_пункт VARCHAR(30),  
Стоимость\_билета INT)
- b) ALTER TABLE Рейс ADD Число\_мест INT  
ALTER TABLE Рейс DROP Стоимость\_билета  
ALTER TABLE Рейс ADD Стоимость\_билета MONEY
- c) ALTER TABLE Рейс ADD COLUMN Число\_мест INT  
ALTER TABLE Рейс ALTER Стоимость\_билета MONEY
- d) ALTER TABLE Рейс ADD Число\_мест INT  
ALTER TABLE Рейс DROP Стоимость\_билета  
ALTER TABLE Рейс COLUMN Стоимость\_билета MONEY

12. Оператор **DROP TABLE Студент cascade** позволяет:

- a) Удалить таблицу Студент;
- b) Удалить таблицу Студент, и все ссылающиеся на нее кортежи из других таблиц;
- c) Удалить ссылки на таблицу Студент из других таблиц;
- d) Удалить атрибут **cascade** из таблицы Студент.

13. Ограничение первичного ключа могут задаваться:

- a) При описании поля в операторе CREATE TABLE с помощью ключевых слов PRIMARY KEY;
- b) в операторе CREATE TABLE после описания всех полей с помощью предложения PRIMARY KEY;
- c) Самостоятельно в операторе PRIMARY KEY;

14. Оператор **INSERT INTO ДОЛЖНОСТИ VALUES (12, 'Ведущий программист', 12, 20000.00.)** позволяет:

- a) Вписать в таблицу *Должности* новую строку значений;
- b) Удалить из таблицы *Должности* строку с индексом 12;
- c) Перенести из таблицы *ДОЛЖНОСТИ* в таблицу *VALUES* строку данных;

15. Оператор **GRANT SELECT ON Сотрудники TO User** позволяет:

- a) предоставлять пользователю с именем USER как системных, так и объектных привилегий на использование объекта СОТРУДНИКИ;
- b) Предоставлять пользователю с именем USER право передавать другим пользователям право доступа к объекту СОТРУДНИКИ;
- c) Предоставлять пользователю с именем USER права на выборку данных из объекта СОТРУДНИКИ

16. Служебные слова ORDER BY <атрибут> ASC определяют в SQL:

- a) сортировку результата выборки в порядке возрастания
- b) сортировку результата выборки в порядке убывания
- c) группировку данных по значениям

- d) подсчет количества записей в таблице
17. Минимальный синтаксис оператора SELECT:
- SELECT { \* | ALL | DISTINCT поле1, поле2, ....поле M}  
FROM Таблица1 [, Таблица2, .... Таблица n]
  - SELECT { \* | ALL | DISTINCT поле1, поле2, .... полеM}  
FROM Таблица1 [, Таблица2, .... Таблица n]  
WHERE условие
  - SELECT { \* | ALL | DISTINCT поле, поле2, .... полеM}  
FROM Таблица1 {, Таблица2, .... ТаблицаN}  
WHERE условие  
ORDER BY поле {ASC | DESC}
18. Для сортировки данных в операторе SELECT используется предложение ..... (GROUP BY)
19. Объекты базы данных, которые представляют собой временные (виртуальные таблицы), информация в которых не хранится постоянно, а формируется динамически при обращении к ним, называются .....
- (представления, представлениями, просмотры, просмотрами, VIEW)
20. Оператор CREATE VIEW имеет синтаксис:
- CREATE VIEW имя\_представления AS
  - CREATE VIEW имя\_представления AS SELECT .....  
FROM .....  
WHERE .....
  - CREATE VIEW имя\_представления SELECT .....FROM ..... WHERE
21. Применение представлений дает следующие преимущества:
- Независимость от данных
  - Сокращение объема требуемой памяти
  - Повышение конфиденциальности данных
  - Возможность настройки доступа к данным пользователей
  - Обеспечение целостности данных
  - Ограничение возможности обновления данных
  - Снижение производительности
22. SQL был разработан в середине ..... годов компанией .....  
(70, 70-х, семидесятых) (IBM)
23. Для описания символьного поля в операторе CREATE TABLE могут быть использованы типы:
- Char
  - Varchar
  - Bigint
  - String
  - Text
24. Какие ограничения являются обязательными для описания ключевого поля в операторе CREATE TABLE
- NOT NULL
  - PRIMARY KEY
  - FOREIGN KEY
  - CHECK
  - UNIQUE
25. Занесение данных в требуемые поля таблицы выполняется с помощью оператора INSERT, имеющего следующий синтаксис:
- INSERT INTO имя\_таблицы (имя\_поля1, имя\_поля2, ...)  
VALUES (значение1, значение2, ....)
  - INSERT INTO имя\_таблицы  
VALUES (значение1, значение2, ....)

- c. INSERT INTO имя\_таблицы (имя\_поля1, имя\_поля2, ...)  
SELECT имя\_поля1, имя\_поля2, ...  
FROM имя\_исходной\_таблицы
26. Запрос, выполняемый в рамках другого запроса называется ..... подзапросом, Подзапросом
27. Подзапрос, возвращающий единственное значение называется ..... скалярным, Скалярным
28. Специальными операторами языка SQL, применяемыми для задания условий являются:
- операторы сравнения;
  - логические операторы;
  - операторы пересечения;
  - арифметические операторы
  - операторы объединения;
  - операторы отрицания.
29. К функциям агрегирования языка SQL относятся:
- ABS
  - COUNT
  - ROUND
  - AVG
  - SUM
30. Для задания псевдонимов полей в операторе SELECT используется параметр:
- IN
  - AS
  - UNDER
  - BY
  - WITH

### **3.3. Варианты для контрольной работы**

#### **1. Страховая компания**

##### *Описание предметной области*

Автоматизируемой задачей в страховой компании является отслеживание ее финансовой деятельности. Компания имеет различные филиалы по всей стране. Каждый филиал характеризуется названием, адресом и телефоном. Деятельность компании организована следующим образом: к ней обращаются различные лица с целью заключения договора о страховании. В зависимости от принимаемых на страхование объектов и страхуемых рисков договор заключается по определенному виду страхования (например, страхование автотранспорта от угона, страхование домашнего имущества, добровольное медицинское страхование). При заключении договора фиксируется дата заключения, страховая сумма, вид страхования, тарифную ставку и филиал, в котором заключался договор. Нужно учесть, что договоры заключают страховые агенты. Помимо информации об агентах (фамилия, имя, отчество, адрес, телефон), нужно еще хранить филиал, в котором работают агенты. Кроме того, исходя из базы данных, нужно иметь возможность рассчитывать заработную плату агентам. Заработная плата составляет некоторый процент от страхового платежа (страховой платеж – это страховая сумма, умноженная на тарифную ставку). Процент зависит от вида страхования, по которому заключен договор.

#### **2. Гостиница**

##### *Описание предметной области*

Автоматизируемой задачей в гостинице является отслеживание финансовой стороны ее работы. Деятельность организована следующим образом: гостиница предоставляет номера клиентам на определенный срок. Каждый номер характеризуется вместимостью, комфортностью (люкс, полулюкс, обычный) и ценой. Клиентами являются различные лица, о которых собирается определенная информация (фамилия, имя, отчество и некоторый

комментарий). Сдача номера клиенту производится при наличии свободных мест в номерах, подходящих клиенту по указанным параметрам. При поселении фиксируется дата поселения. При выезде из гостиницы для каждого места запоминается дата освобождения. Необходимо не только хранить информацию по факту сдачи номера клиенту, но и осуществлять бронирование номеров. Кроме того, для постоянных клиентов, а также для определенных категорий клиентов предусмотрена система скидок. Скидки могут суммироваться.

#### **4. Реализация готовой продукции**

##### *Описание предметной области*

Автоматизируемой задачей в компании, занимающейся оптово-розничной продажей различных товаров является отслеживание финансовой стороны ее работы. Деятельность компании организована следующим образом: компания торгует товарами из определенного спектра. Каждый из этих товаров характеризуется наименованием, оптовой ценой, розничной ценой и справочной информацией. В компанию обращаются покупатели. Для каждого из них в базу данных заносятся стандартные данные (наименование, адрес, телефон, контактное лицо) и составляется по каждой сделке документ, запоминая наряду с покупателем количество купленного им товара и дату покупки. Как правило, покупатели в рамках одной сделки покупают не один товар, а сразу несколько. Также компания решила предоставлять скидки в зависимости от количества закупленных товаров и их общей стоимости.

#### **5. Ведение заказов**

##### *Описание предметной области*

Автоматизируемой задачей в компании, занимающейся оптовой продажей различных товаров является отслеживание финансовой стороны ее работы. Деятельность компании организована следующим образом: компания торгует товарами из определенного спектра. Каждый из этих товаров характеризуется ценой, справочной информацией и признаком наличия или отсутствия доставки. В компанию обращаются заказчики. Для каждого из них в базе данных заносятся стандартные данные (наименование, адрес, телефон, контактное лицо) и составляется по каждой сделке документ, запоминая наряду с заказчиком количество купленного им товара и дату покупки. Как правило, доставка разных товаров может производиться способами, различными по цене и скорости. Нужно хранить информацию о том, какими способами может осуществляться доставка каждого товара, и о том, какой вид доставки (а соответственно, и какую стоимость доставки) выбрал клиент при заключении сделки.

#### **6. Бюро по трудоустройству**

##### *Описание предметной области*

Автоматизируемой задачей в работе бюро по трудоустройству является отслеживание финансовой стороны работы компании. Деятельность бюро организована следующим образом: бюро готово искать работников для различных работодателей и вакансии для ищущих работу специалистов различного профиля. При обращении в бюро клиента-работодателя его стандартные данные (название, вид деятельности, адрес, телефон) фиксируются в базе данных. При обращении клиента-соискателя - его стандартные данные (фамилия, имя, отчество, квалификация, профессия, иные данные) также фиксируются в базе данных. По каждому факту удовлетворения интересов обеих сторон составляется документ. В документе указываются соискатель, работодатель, должность и комиссионные (доход бюро). В базе данных должна фиксироваться не только сделка, но и информация по открытым вакансиям. Кроме того, для автоматического поиска вариантов необходимо вести справочник «Виды деятельности».

#### **8. Фирма по продаже запчастей**

##### *Описание предметной области*

Автоматизируемой задачей в фирме, занимающейся продажей запасных частей для автомобилей, является отслеживание финансовой стороны работы компании. Основная часть деятельности связана с работой с поставщиками. Фирма имеет определенный набор поставщиков, по каждому из которых известны название, адрес и телефон. У этих поставщиков приобретаются детали. Каждая деталь наряду с названием характеризуется артикулом и ценой (считаем цену постоянной). Некоторые из поставщиков могут поставлять одинаковые детали

(один и тот же артикул). Каждый факт покупки запчастей у поставщика фиксируется в базе данных, причем обязательными для запоминания являются дата покупки и количество приобретенных деталей. Выяснилось, что цена детали может меняться от поставки к поставке. Поставщики заранее ставят в известность о дате изменения цены и о ее новом значении. Нужно хранить не только текущее значение цены, но и всю историю изменения цен.

## **9. Курсы повышения квалификации**

### *Описание предметной области*

Автоматизируемой задачей в учебном заведении, занимающемся организацией курсов повышения квалификации, являются сведения о сформированных группах студентов. Группы формируются в зависимости от специальности и отделения. В каждую из них включено определенное количество студентов. Проведение занятий обеспечивает штат преподавателей. Для каждого из них в базе данных зарегистрированы стандартные анкетные данные (фамилия, имя, отчество, телефон) и стаж работы. В результате распределения нагрузки формируется информация о том, сколько часов занятий проводит каждый преподаватель с соответствующими группами. Кроме того, хранятся сведения о типе проводимых занятий (лекции, практика), предмете и оплате за 1 час. Размер почасовой оплаты зависит от предмета и типа занятия. Кроме того, каждый преподаватель может вести не все предметы, а только некоторые.

## **10. Определение факультативов для студентов**

### *Описание предметной области*

Автоматизируемой задачей в высшем учебном заведении, которое занимается организацией факультативов, являются сведения о студентах, включающие стандартные анкетные данные (фамилия, имя, отчество, адрес, телефон). Преподаватели кафедры должны обеспечить проведение факультативных занятий по некоторым предметам. По каждому факультативу установлены определенное количество часов и вид проводимых занятий (лекции, практика, лабораторные работы). В результате работы со студентами появляется информация о том, на какие факультативы записался каждый из них. Существует некоторый минимальный объем факультативных предметов, которые должен прослушать каждый студент. По окончании семестра заносится информация об оценках, полученных студентами на экзаменах. Некоторые из факультативов могут длиться более одного семестра. В каждом семестре для предмета устанавливается объем лекций, практик и лабораторных работ в часах. В качестве итоговой оценки за предмет берется последняя оценка, полученная студентом.

## **11. Техническое обслуживание станков**

### *Описание предметной области*

Предприятие занимается ремонтом станков и другого промышленного оборудования. Автоматизируемой задачей является отслеживание финансовой стороны деятельности предприятия. Клиентами компании являются промышленные предприятия, оснащенные различным сложным оборудованием. В случае поломки оборудования они обращаются к предприятию. Ремонтные работы организованы следующим образом: все станки проклассифицированы по странам-производителям, годам выпуска и маркам. Все виды ремонта отличаются названием, продолжительностью в днях, стоимостью. Исходя из этих данных, по каждому факту ремонта фиксируется вид станка и дата начала ремонта. Нужно не просто подразделять станки по видам, а иметь информацию о том, сколько раз ремонтировался тот или иной конкретный станок.

## **12. Туристическая фирма**

### *Описание предметной области*

Автоматизируемой задачей является деятельность туристической компании, продающей путевки клиентам. Решаемой задачей является отслеживание финансовой стороны деятельности фирмы. Работа с клиентами в компании организована следующим образом: у каждого пришедшего клиента, собираются некоторые стандартные данные – фамилия, имя, отчество, адрес, телефон. После этого сотрудники выясняют у клиента, где он хотел бы отдохнуть. При этом ему демонстрируются различные варианты, включающие страну

проживания, особенности местного климата, имеющиеся отели разного класса. Наряду с этим обсуждается возможная длительность пребывания и стоимость путевки. В случае, если удалось договориться и найти для клиента приемлемый вариант, регистрируется факт продажи путевки (или путевок, если клиент покупает сразу несколько путевок), фиксируется дата отправления. Иногда клиенту предоставляется некоторая скидка. Фирма работает с несколькими отелями в нескольких странах. Путевки продаются на одну, две или четыре недели. Стоимость путевки зависит от длительности тура и отеля. Скидки, которые предоставляет фирма, фиксированы. Например, при покупке более одной путевки предоставляется скидка 5%. Скидки могут суммироваться.

### **13. Учет телефонных переговоров**

#### *Описание предметной области*

Компания предоставляет абонентам телефонные линии для междугородних переговоров. Автоматизируемой задачей является отслеживание стоимости междугородних телефонных переговоров. Абонентами компании являются юридические лица, имеющие телефонную точку, ИНН, расчетный счет в банке. Стоимость переговоров зависит от города, в который осуществляется звонок, и времени суток (день, ночь). Каждый звонок абонента автоматически фиксируется в базе данных. При этом запоминаются город, дата, длительность разговора и время суток. Фирма решила ввести гибкую систему скидок. Так, стоимость минуты уменьшается в зависимости от длительности разговора. Размер скидки для каждого города разный.

### **14. Учет внутриофисных расходов**

#### *Описание предметной области*

Сотрудники частной фирмы имеют возможность осуществлять мелкие покупки для нужд фирмы, предоставляя в бухгалтерию товарный чек. Автоматизируемой задачей является отслеживание внутриофисных расходов. Фирма состоит из отделов. Каждый отдел имеет название. В каждом отделе работает определенное количество сотрудников. Сотрудники могут осуществлять покупки в соответствии с видами расходов. Каждый вид расходов имеет название, некоторое описание и предельную сумму средств, которые могут быть потрачены в месяц. При каждой покупке сотрудник оформляет документ, где указывает вид расхода, дату, сумму и отдел. В системе нужно хранить данные о расходах не только в целом по отделу, но и по отдельным сотрудникам. Нормативы по расходованию средств устанавливаются не в целом, а по каждому отделу за каждый месяц. Не использованные в текущем месяце деньги могут быть использованы позже.

### **15. Библиотека**

#### *Описание предметной области*

Библиотека решила зарабатывать деньги, выдавая напрокат некоторые книги, имеющиеся в небольшом количестве экземпляров. Автоматизируемой задачей является отслеживание финансовых показателей работы. У каждой книги, выдаваемой в прокат, есть название, автор, жанр. В зависимости от ценности книги вы определили для каждой из них залоговую стоимость (сумма, вносимая клиентом при взятии книги напрокат) и стоимость проката (сумма, которую клиент платит при возврате книги, получая назад залог). В библиотеку обращаются читатели. Все читатели регистрируются в картотеке, которая содержит стандартные анкетные данные (фамилия, имя, отчество, адрес, телефон). Каждый читатель может обращаться в библиотеку несколько раз. Все обращения читателей фиксируются, при этом по каждому факту выдачи книги запоминаются дата выдачи и ожидаемая дата возврата. Стоимость проката книги зависит не только от самой книги, но и от срока ее проката. Предусмотрена система штрафов за вред, нанесенный книге, и система скидок для некоторых категорий читателей.

### **16. Прокат автомобилей**

#### *Описание предметной области*

Фирма занимается прокатом автомобилей. Автоматизируемой задачей является отслеживание финансовых показателей работы пункта проката. В автопарк входит некоторое количество автомобилей различных марок, стоимостей и типов. Каждый автомобиль имеет

свою стоимость проката. В пункт проката обращаются клиенты. Все клиенты проходят обязательную регистрацию, при которой о них собирается стандартная информация (фамилия, имя, отчество, адрес, телефон). Каждый клиент может обращаться в пункт проката несколько раз. Все обращения клиентов фиксируются, при этом по каждой сделке запоминаются дата выдачи и ожидаемая дата возврата. Стоимость проката автомобиля зависит не только от самого автомобиля, но и от срока его проката и от года выпуска. Также введена система штрафов за возвращение автомобиля в ненадлежащем виде и система скидок для постоянных клиентов.

### **17. Выдача банком кредитов**

#### *Описание предметной области*

Одним из существенных видов деятельности банка является выдача кредитов юридическим лицам. Автоматизируемой задачей является отслеживание динамики работы кредитного отдела. В зависимости от условий получения кредита, процентной ставки и срока возврата все кредитные операции делятся на несколько основных видов. Каждый из этих видов имеет свое название. Кредит может получить клиент, при регистрации предоставивший следующие сведения: название, вид собственности, адрес, телефон, контактное лицо. Каждый факт выдачи кредита регистрируется банком, при этом фиксируются сумма кредита, клиент и дата выдачи. Система должна отслеживать динамику возврата кредитов и учитывать дату фактического возврата денег. Кредит может гаситься частями, и за задержку возврата кредита начисляются штрафы.

#### *Описание предметной области*

Автоматизируемой задачей является отслеживание финансовых показателей работы поликлиники. В поликлинике работают врачи различных специальностей, имеющие разную квалификацию. Каждый день в поликлинику обращаются больные. Все они проходят обязательную регистрацию, при которой в базу данных заносятся стандартные анкетные данные (фамилия, имя, отчество, год рождения). Каждый больной может обращаться в поликлинику несколько раз, нуждаясь в различной медицинской помощи. Все обращения больных фиксируются, при этом устанавливается диагноз, определяется стоимость лечения, запоминается дата обращения. При обращении в поликлинику пациент обследуется и проходит лечение у разных специалистов. Общая стоимость лечения зависит от стоимости тех консультаций и процедур, которые назначены пациенту. Для определенных категорий граждан предусмотрены скидки.

### **20. Учет телекомпанией стоимости прошедшей в эфире рекламы**

#### *Описание предметной области*

Автоматизируемой задачей является отслеживание расчетов, связанных с прохождением рекламы в телеэфире. Работа построена следующим образом: заказчики просят поместить свою рекламу в определенной передаче в определенный день. Каждый рекламный ролик имеет определенную продолжительность. Для каждой организации-заказчика известны банковские реквизиты, телефон и контактное лицо для проведения переговоров. Передачи имеют определенный рейтинг. Стоимость минуты рекламы в каждой конкретной передаче известна (определяется коммерческой службой исходя из рейтинга передачи и прочих соображений). В базе данных необходимо хранить информацию об агентах, заключивших договоры на рекламу. Зарплата рекламных агентов составляет некоторый процент от общей стоимости рекламы, прошедшей в эфире.

### **21. Интернет-магазин**

#### *Описание предметной области*

Коммерческая компания продает различные товары через Интернет. Автоматизируемой задачей является отслеживание финансовой составляющей ее работы. Работа компании организована следующим образом: на Интернет-сайте представлены (выставлены на продажу) некоторые товары. Каждый из них имеет некоторое название, цену и единицу измерения (штуки, килограммы, литры). Для проведения исследований и оптимизации работы магазина необходимо собирать данные с клиентов. При этом определяющее значение имеют стандартные анкетные данные, а также телефон и адрес электронной почты для связи. В случае



приобретения товаров на сумму свыше 5000 р. клиент переходит в категорию постоянных и получает скидку на каждую покупку в размере 2%. По каждому факту продажи автоматически фиксируется клиент, товары, количество, дата продажи, дата доставки. В системе должна храниться информация о наличии нужных товаров на складе в нужном количестве. Как правило, клиенты в рамках одного заказа покупают не один, а несколько видов товара. Исходя из суммарной стоимости заказа, компания предоставляет дополнительные скидки.

### **23. Парикмахерская**

#### *Описание предметной области*

Парикмахерская обслуживает клиентов в соответствии с их пожеланиями и некоторым каталогом различных видов стрижки. Для каждой стрижки определены название, принадлежность полу (мужская, женская), стоимость работы. Для наведения порядка ведется база данных клиентов, где хранятся их анкетные данные (фамилия, имя, отчество). Начиная с пятой стрижки клиент переходит в категорию постоянных и получает скидку в 3% при каждой последующей стрижке. После того как закончена очередная работа, документом фиксируются стрижка, клиент и дата производства работ. У парикмахерской есть филиалы, существует необходимость в раздельной статистике по филиалам. Стоимость стрижки может меняться с течением времени. Нужно хранить не только последнюю цену, но и все данные по изменению цены стрижки.

### **24. Химчистка**

#### *Описание предметной области*

Химчистка осуществляет прием у населения вещей для выведения пятен. Ведется база данных клиентов и их анкетных данных (фамилия, имя, отчество, адрес, телефон). Начиная с третьего обращения клиент переходит в категорию постоянных и получает скидку в 3% при чистке каждой последующей вещи. Все оказываемые услуги подразделяются на виды, имеющие название, тип и стоимость, зависящую от сложности работ. Работа с клиентом первоначально состоит в определении объема работ, вида услуги и, соответственно, ее стоимости. Если клиент согласен, он оставляет вещь (при этом фиксируются услуга, клиент и дата приема) и забирает ее после обработки (при этом фиксируется дата возврата). У химчистки есть филиал, в котором должна вестись раздельная статистика. Кроме того, за срочность и сложность работ делаются надбавки.

### **25. Сдача в аренду торговых площадей**

#### *Описание предметной области*

Крупный торговый центр, сдает в аренду коммерсантам свои торговые площади. Автоматизируемой задачей является наведение порядка в финансовой сфере работы торгового центра. Работа торгового центра построена следующим образом: в результате планирования определяется некоторое количество торговых точек в пределах здания, которые могут сдаваться в аренду. Для каждой из торговых точек важными данными являются этаж, площадь, наличие кондиционера и стоимость аренды в день. Со всех потенциальных клиентов собираются стандартные данные (название, адрес, телефон, реквизиты, контактное лицо). При появлении потенциального клиента ему показываются имеющиеся свободные площади. При достижении соглашения оформляется договор и в базе данных фиксируется торговая точка, клиента, период (срок) аренды. Некоторые клиенты арендуют сразу несколько торговых точек. Помимо этого, необходимо собирать информацию о ежемесячных платежах, поступающих от арендаторов.

### **27. Клуб собаководов-любителей**

#### *Описание предметной области*

Клубу собаководов-любителей требуется информационная система для хранения информации о своей деятельности: имена, фамилии, адреса и телефоны членов клуба, данные об уплате членских взносов, подробная информация о собаках (пол, возраст, порода, масть, родословная и т.п.). Специалисты по дрессировке проводят тренировки с собаками, эту информацию тоже необходимо сохранять. Клуб устраивает конкурсы собак, поэтому требуется хранить информацию о месте проведения конкурса, его названии, участниках и победителях. Устроители конкурсов получают премию в размере 5% от общей суммы взносов. Победителям

конкурса вручаются премии, общая сумма премиальных составляет 20 % от общей суммы взносов. Тренировки так же являются платной услугой и оплачиваются владельцами. К тренировкам допускаются собаки, чьи владельцы оплатили данную услугу. Занятия ведется по группам в зависимости от породы и специализации собаки (ищейки, спасатели, сторожевые, охранники)

## **28. Оранжерея**

### *Описание предметной области*

АО «Оранжерея» занимается выращиванием и продажей экзотических видов растений, а также оформлением интерьеров с помощью растений. Требуется разработать информационную систему для хранения подробной информации о видах растений: название (русское и латинское), страна произрастания, тип (дерево, кустарник, лиана, травянистое и т.п.), класс (кактус, декоративно-лиственное, цветущее и т.д.), условия ухода, частота полива, температура и влажность содержания, тип почвы и т.д. При продаже растений записывается дата, цена, количество и сумма продажи, а при оформлении интерьера учитывается информация о клиенте (фамилия, имя или название организации, адрес помещения), а также использованные в оформлении растения и вспомогательные работы. Продавцы и дизайнеры помимо фиксированного оклада получают премиальные в размере 10% от продаж за месяц или от стоимости контракта на оформление интерьера. Требуется разработать систему, которая могла бы вести не только учет проданного товара, но и начисление заработной платы сотрудникам, а также позволяла оформлять все необходимые документы.

## **29. Грузовой порт**

### *Описание предметной области*

Грузовой порт предоставляет услуги по погрузке и разгрузке судов, а также предоставляет услуги временной стоянки на причалах для транзитных судов. Для каждого судна хранится его тип, название, грузоподъемность, порт приписки, начало и конец маршрута. Плата за стоянку взимается пропорционально времени стоянки. Для погрузки и разгрузки порт предоставляет свою технику и сотрудников, оплата берется в зависимости от веса и типа грузов. Грузчики помимо фиксированного оклада получают премиальные в размере 5% стоимости объема выполненных работ за месяц. Требуется разработать систему, которая могла бы вести не только учет отгруженных и принятых грузов (по типам), но и начисление заработной платы грузчикам, а также позволяла оформлять все необходимые документы.

## **30. Рыболовецкая флотилия**

### *Описание предметной области*

Фирме «Слипери фишерз» принадлежит небольшая флотилия рыболовных катеров. Каждый катер имеет "паспорт", куда занесены его название, тип, водоизмещение и дата постройки. Фирма регистрирует каждый выход на лов, записывая название катера, имена и адреса членов команды с указанием их должностей (капитан, боцман и т.п.), даты выхода и возвращения, а также вес пойманной рыбы отдельно по сортам. За время одного рейса катер может посетить несколько банок. Фиксируется дата прихода на банку и даты отплытия, качество выловленной рыбы (отличное, хорошее, плохое). Выловленная рыба сдается на биржу, по рыночной стоимости за 100 кг. в зависимости от сорта. Зарплата рыбаков составляет 50% стоимости улова за месяц. Требуется разработать систему, которая могла бы вести не только учет улова рыбы (по сортам), но и начисление заработной платы рыбакам, а также позволяла оформлять все необходимые документы.

## **32. Краеведческий музей**

### *Описание предметной области*

Краеведческий музей занимает здание, состоящее из нескольких залов. В каждом зале представлена экспозиция из некоторого набора экспонатов. Часть экспонатов находится в запасниках, часть – на реставрации, которая проводится силами сотрудников музея. По каждому экспонату хранится подробная информация: тип, название, описание, дата и цена приобретения (покупки или дарения), и т.п. Учитывается история реставраций (кто и когда их проводил). Для посетителей музея проводятся экскурсии, учитывается дата, количество

участников, тема экскурсии, кто ее проводил. Стоимость экскурсии варьирует в зависимости от категории посетителей (дети, студенты, пенсионеры и т.д.) и посещаемой экспозиции (стоимость экспозиции зависит от стоимости выставленных экспонатов). Работники музея помимо фиксированного оклада получают премиальные в размере 20 % от полученной выручки за месяц, если общая выручка составит более 100 тыс. руб. Требуется разработать систему, которая могла бы вести не только учет экспонатов, рассчитывать стоимость экспозиции и билетов, но и начисление заработной платы сотрудникам музея, а также позволяла оформлять все необходимые документы.

### **33. Трамвайно-троллейбусное депо**

#### *Описание предметной области*

Городское транспортное предприятие - трамвайно-троллейбусное депо должно иметь базу данных, где будет храниться информация о сотрудниках (водителях, кондукторах, слесарях и т.п.), подвижном составе, рейсах и ремонтах. Каждое транспортное средство имеет тип, номер, год выпуска. На каждый рейс назначается некоторое транспортное средство, водитель, кондуктор, учитывается дата, время начала и окончания рейса, время и причина простоев. По каждому рейсу учитывается выручка. Транспортные средства при необходимости проходят ремонт: учитывается причина ремонта, сотрудники, которые его проводили, дата и время начала и окончания ремонта. Выручка предприятия складывается из дотаций городского бюджета на ремонт транспорта и выручки за услуги перевозки пассажиров. Заработная плата водителей и кондукторов складывается из фиксированного оклада и премиальных в размере 20 % от полученной выручки за месяц. Если общая выручка по предприятию составит более 100 тыс. руб., то всем сотрудникам выплачивается премия дополнительно к окладу 5 %. Заработная плата слесарей складывается из фиксированного оклада и премиальных в размере 20% к окладу, если отремонтированное транспортное средство не становилось на ремонт в течение квартала. Требуется разработать систему, которая могла бы вести не только учет транспортных средств, выручки, но и начисление заработной платы сотрудникам, а также позволяла оформлять все необходимые документы.

### **3.5. Вопросы к экзамену**

1. История развития информационных систем и их влияние на развитие информационных технологий и вычислительной техники.
2. Основные понятия информационных систем, факторы, влияющие на их развитие.
3. Основные компоненты и архитектура информационных систем.
4. Классификация информационных систем по различным основаниям (по виду хранимой информации, по масштабу, по области применения).
5. Требования, предъявляемые к информационным системам и способы их реализации.
6. Информационная модель предметной области, ее состав (концептуальная, логическая, физическая).
7. Нормализация данных: цели, нормальные формы.
8. Типы логических моделей данных (иерархическая, сетевая, реляционная)
9. Реляционная модель данных: базовые понятия; отношения и их свойства
10. Основные функции СУБД, эволюция СУБД
11. Основные операции над отношениями (основы теории Кодда).
12. Основные операции алгебры A.
13. Основы языка SQL: история развития, типы команд и данных.
14. Операторы языка SQL для управления таблицами.
15. Ограничения и способы их задания на языке SQL.
16. Операторы языка SQL для управления данными в таблице.
17. Операторы языка SQL для организации простых запросов к данным.
18. Организация структурированных запросов на языке SQL.
19. Средства языка SQL для обеспечения безопасности данных.

20. Платформы COM и .NET: особенности разработки и функционирования информационных систем.
21. Стандартные средства СУБД MS Access на основе COM платформы для проектирования и создания базы данных.
22. Стандартные средства СУБД MS Access на основе COM платформы для разработки пользовательских приложений ввода/редактирования данных.
23. Средства СУБД MS Access для конструирования пользовательских приложений информационных систем на выборку данных.
24. Средства СУБД MS Access для разработки вычисляемых пользовательских приложений информационных систем.
25. Средства СУБД MS Access для разработки параметрических запросов информационных систем.
26. Особенности реализация стандарта SQL в СУБД MS Access.
27. Средства СУБД MS Access для подготовки итоговой информации (отчеты).
28. Справочная система, технология создания справочной системы.
29. Средства СУБД MS Access для осуществления безопасности системы.
30. Средства СУБД MS Access на основе COM платформы для создания комплексной ИС.
31. Средства СУБД MS Access для администрирования доступа к информационной системе.
32. Объектная модель СУБД MS Access. Основы программирования на VBA.
33. Этапы развития технологии проектирования информационных систем
34. Понятие проекта: определение, классификация, признаки
35. Основные фазы проектирования ИС
36. Управление проектом
37. Профили ИС
38. Международный стандарт ISO/IEC 12207: 1995 - 08 - 01
39. Техническое задание на разработку ИС и его разделы
40. Понятие жизненного цикла информационной системы
41. Структура ЖЦ ИС
42. Каскадная модель ЖЦ ИС
43. Спиральная модель ЖЦ ИС
44. Структура технического проекта
45. Методология проектирования бизнес - процессов.
46. Использование CASE – технологий для проектирования бизнес - процессов
47. Методология проектирования потоков данных в нотации Йордана
48. Методология проектирования потоков данных в нотации Гейна - Серсона
49. Использование CASE – технологий для проектирования потоков данных
50. Словарь данных
51. Спецификация процессов
52. Методология моделирования данных (ER-диаграммы) в нотации Баркера
53. Методология моделирования данных (ER-диаграммы) в нотации Рэмея
54. Этапы построения модели данных
55. Использование CASE – технологий для моделирования данных
56. Техничко - экономическое обоснование эффективности внедрения информационных систем