

---

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Проектный практикум**

**Направление подготовки  
09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА**

**Профиль подготовки  
Прикладная информатика в экономике**

**Квалификация выпускника  
«Бакалавр»**

**Разработчик программы:**  
доцент к.т.н. Комирев А.Г.

---

## Оглавление

1.	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	3
1.1	Планируемые результаты обучения по дисциплине.....	3
1.2	Результаты освоения образовательной программы .....	3
2.	СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ; .....	5
3.	ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	7
4.	ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	10
5.	РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	11
6.	ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ ....	11
7.	ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	11

---

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями (целью) изучения дисциплины являются (является).

**Цель:**

формирование основных навыков и умений для системного и детального проектирования информационных систем, управление этим процессом, владение прикладным инструментарием.

**Задачи:**

- овладение навыками управления ИТ-проектами;
- овладение комплексным использованием методик, инструментальных средств проектирования информационных систем;
- освоение основных методологий проектирования обеспечивающих подсистем информационных систем.

## 1.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Освоение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций:

**Общекультурных:**

**ОК-7** - способность к самоорганизации и самообразованию.

**Профессиональных:**

**ПК-1** - способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе

**ПК-3** - способность проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения;

**ПК-9** - способность составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных проектов;

**ПК-10** - способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения;

**ПК-12** - способностью проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС

## 1.2 Результаты освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины студент должен:

---

**ОК-7** - способность к самоорганизации и самообразованию.

*В результате освоения компетенции ОК-7 студент должен:*

**знать:**

- принципы получения новых знаний;

**уметь:**

- применять эти принципы в проектировании программных систем;

**владеть/ быть в состоянии продемонстрировать:**

- методами и инструментами поиска информации в глобальных компьютерных сетях.

**ПК-1** - способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе

*В результате освоения компетенции ПК-1 студент должен:*

**знать:**

основы обследования организаций,

**уметь:**

применять формирования требований к информационной системе;

**владеть/ быть в состоянии продемонстрировать:**

основными технологическими приемами этой области знаний.

**ПК-3** - способность проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения.

*В результате освоения компетенции ПК-3 студент должен:*

**знать:**

основы программной инженерии;

**уметь:**

применять методы программной инженерии при проектировании ИС;

**владеть/ быть в состоянии продемонстрировать:**

основными технологическими приемами этой области знаний.

**ПК-9** - способность составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных проектов.

*В результате освоения компетенции ПК-9 студент должен:*

**знать:**

методики формирования технической документации проекта;

**уметь:**

грамотно, полно и четко формировать техническую документацию проекта;

**владеть/ быть в состоянии продемонстрировать:**

необходимыми методиками для этого.

**ПК-10** - способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения;

*В результате освоения компетенции ПК-10 студент должен:*

**знать:**

методики тестирования компонентов программного обеспечения;

---

**уметь:**

грамотно, полно и четко формировать задания для тестирования;

**владеть/ быть в состоянии продемонстрировать:**

необходимыми методиками для этого.

**ПК-12** - способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения.

*В результате освоения компетенции ПК-12 студент должен:*

**знать:**

стратегию и методы тестирования;

**уметь:**

выбрать подходящий метод сборки компонентов и подсистем проектируемого программного продукта;

**владеть/ быть в состоянии продемонстрировать**

методами автономного и комплексного тестирования, тестирования внешних функций.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ;**

### **Содержание дисциплины (модуля)**

#### **Тема 1. Формирование технического задания на разработку (ТЗ).**

Определение основных функций программного продукта, входных и выходных данных, ограничений, календарного плана и ориентировочной стоимости проекта.

#### **Тема 2. Предварительное проектирование базы данных.**

Создание схемы базы данных и ориентировочного перечня полей таблиц, анализ ее непротиворечивости.

#### **Тема 3. Внешнее проектирование программного продукта.**

Выбор архитектуры программного продукта, разделение на клиентскую и серверную части, определение основных функций клиентской части.

#### **Тема 4. Проектирование интерфейса.**

Формирование главного меню, выбор шаблона интерфейса, определение основных форм клиента.

*Для очной формы обучения*

#### **Тема 5. Бригадное проектирование.**

---

Выбор типа проектной бригады, исходя из состава исполнителей, распределение обязанностей в бригаде, составление календарного плана для каждого члена команды.

#### **Тема 6. Детальное проектирование базы данных (БД).**

Уточнение схемы базы данных, точное определение связей между таблицами, формирование точного состава каждой таблицы, атрибутов полей, задание полномочий для каждого типа пользователя, определение ограничений на поля и каждую таблицу в целом, создание представлений, хранимых процедур и функций, триггеров и, возможно, правил.

#### **Тема 7. Проектирование клиентского приложения.**

Создание проекта приложения, определение строки соединения с БД, иерархии меню и форм, состава модулей и обработчиков событий, создание необходимых запросов к БД, программирование и отладка приложения, установление связи с БД, предварительное тестирование клиента.

#### **Тема 8. Тестирование созданного программного продукта.**

Выбор метода и последовательности сборки клиентского приложения, проектирование тестового варианта БД, составление плана тестирования, подготовка драйверов и заглушек, выполнение тестирования внешних функций и комплексного тестирования.

*Для заочной формы обучения*

#### **Тема 5. Актуализация инвестиционного проекта на текущее время.**

Получение задания, создание рабочего файла проекта, получение текущих параметров финансового окружения, актуальных цен на товары и/или услуги, изменение зависящих от времени входных данных, коррекция схемы финансирования проекта.

#### **Тема 6. Получение приемлемых показателей качества проекта вариацией входных данных.**

Разумное варьирование входных данных с последующим расчетом показателей эффективности проекта с целью достижения нужного качества.

#### **Тема 7. Построение графика произвольного выходного результата.**

Изучение средств подготовки графиков в приложении Project Expert и создание графиков предложенных выходных данных.

#### **Тема 8. Использование приложения What-If Analysis для анализа чувствительности.**

Определение наиболее влияющих на эффективность проекта входных факторов с помощью задания возмущений на них средствами данного приложения, анализ отклонений показателей качества от базового варианта в результате данных действий.

---

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

#### **Тема 1. Формирование технического задания на разработку (ТЗ).**

*Список литературы по теме приведен в таблице 4.1*

*Задания для самостоятельной работы.*

1. Выделить основные функции проекта.
2. Определить перечень входных данных.
3. Составить список выходных документов.

*Занятие в интерактивной форме предполагает обсуждение подготовленных студентами докладов.*

#### **Тема 2. Предварительное проектирование базы данных.**

*Список литературы по теме приведен в таблице 4.1*

*Задания для самостоятельной работы.*

1. Составить список таблиц базы данных (БД).
2. Определить ориентировочный состав полей каждой таблицы.
3. Сформировать схему БД.

*Занятие в интерактивной форме предполагает обсуждение подготовленных студентами докладов.*

#### **Тема 3. Внешнее проектирование программного продукта.**

*Список литературы по теме приведен в таблице 4.1*

*Задания для самостоятельной работы.*

1. Определить состав триггеров, функций и хранимых процедур БД.
2. Сформировать главное меню клиента.

#### **Тема 4. Проектирование интерфейса.**

*Список литературы по теме приведен в таблице 4.1*

*Задания для самостоятельной работы.*

1. Создать проект интерфейса клиента.
2. Выбрать вариант архитектуры.
3. Определить среду разработки проекта.

*Занятие в интерактивной форме предполагает обсуждение подготовленных студентами докладов.*

*Для очной формы обучения*

#### **Тема 5. Бригадное проектирование.**

*Список литературы по теме приведен в таблице 4.1*

---

*Задания для самостоятельной работы.*

1. Выбрать и обосновать тип для каждой бригады участников проекта.
2. Распределить обязанности внутри бригады..

### **Тема 6. Детальное проектирование базы данных (БД).**

*Список литературы по теме приведен в таблице 4.1*

*Задания для самостоятельной работы.*

1. Определить атрибуты полей каждой таблицы.
2. Подготовить тестовую БД.
3. Заполнить ее.

*Занятие в интерактивной форме предполагает демонстрацию и обсуждение тестовой БД.*

### **Тема 7. Проектирование клиентского приложения.**

*Список литературы по теме приведен в таблице 4.1*

*Задания для самостоятельной работы.*

1. Реализовать клиентское приложение.
2. Отладить его.
3. Передать программный продукт группе тестирования.

### **Тема 8. Тестирование созданного программного продукта.**

*Список литературы по теме приведен в таблице 4.1*

*Задания для самостоятельной работы.*

1. Определить последовательность сборки приложения.
2. Провести тестирование внешних функций приложения.
3. Продемонстрировать его работоспособность преподавателю.
4. Оформить все материалы в виде отчета по контрольной работе.

*Занятие в интерактивной форме предполагает обсуждение результатов разработки.*



---

*Для заочной формы обучения*

**Тема 5. Актуализация инвестиционного проекта на текущее время.**

*Список литературы по теме приведен в таблице 4.1*

*Задания для самостоятельной работы.*

1. Определить факторы, меняющиеся со временем.
2. Подготовить прогнозы по факторам, не зависящим от авторов проекта.
3. Скорректировать входные факторы.

*Занятие в интерактивной форме предполагает обсуждение показателей качества актуализированного проекта..*

**Тема 6. Получение приемлемых показателей качества проекта вариацией входных данных.**

*Список литературы по теме приведен в таблице 4.1*

*Задания для самостоятельной работы.*

1. Определить критические входные факторы.
2. Получить приемлемые показатели качества проекта вариацией критических факторов.

*Занятие в интерактивной форме предполагает демонстрацию и обсуждение полученных результатов.*

**Тема 7. Построение графика произвольного выходного результата.**

*Список литературы по теме приведен в таблице 4.1*

*Задания для самостоятельной работы.*

1. Изучить средства построения графиков.
2. Построить заданный преподавателем график выходного показателя.
3. Сформировать электронный отчет по актуализированному проекту.

**Тема 8. Использование приложения What-If Analysis для анализа чувствительности.**

*Список литературы по теме приведен в таблице 4.1*

*Задания для самостоятельной работы.*

1. Изучить работу приложения.
2. Проверить значимость выбранных критических факторов с помощью построения графика чистой прибыли.

*Занятие в интерактивной форме предполагает анализ полученного графика.*

#### 4. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### Основная литература

№ п/п	Авторы, составители	Наименование	Издательство, год	Наличие в ЭБС
1.1	Майерс, Г.	Надежность программного обеспечения / [Электронный ресурс].	М.: Мир, 1980. – 359 с. Режим доступа: ...\\TeachDoc\Komirev\ ПИ\ КонтрольныеКурсовые\Рефераты\	
1.2.		Программа <b>Project Expert</b> , версия 6.2, <b>tutorial</b> . Руководство пользователя [Электронный ресурс]	Режим доступа: ...\\TeachDoc\Komirev\ ИТМ\Тема4\ РЕ-руководство.doc.	
1.3.	Кузнецов, С.М.	Информационные технологии : учебное пособие	Новосибирск : НГТУ, 2011. - 144 с. [Электронный ресурс].	ЭБС URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228789">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228789</a>
<b>Дополнительная литература</b>				
2.1.	Брауде, Э.	Технология разработки программного обеспечения	СПб : Питер, 2004. – 655 с.	
2.2.	Вигерс, Карл.	Разработка требований к программному обеспечению	М. : Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2004. – 576 с.	
2.3.	Фаулер, М.	UML Основы	СПб : Символ-Плюс, 2004. – 192 с.	
2.4.	Соммервиль, Иан.	Инженерия программного обеспечения	М. : Издательский дом «Вильямс», 2002. – 624 с.	
2.5.	Троелсен, Эндрю.	Язык программирования C# 2010 и платформа .NET 4.0	М. : ООО "И.Д. Вильямс", 2011. – 1392 с.	

\*ЭБС – электронно - библиотечная система

## **5. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

№ п/п	Интернет ресурс (адрес)	Описание ресурса
1.	<a href="http://swebok.sorlik.ru">http://swebok.sorlik.ru</a>	SWEBOK - Руководство к своду знаний по программной инженерии
2.	<a href="http://www.intuit.ru">http://www.intuit.ru</a>	Интернет Университет Информационных Технологий

## **6. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

№ п/п	Название программы/системы	Описание программы/системы
1.	MS Windows 8	операционная система
2.	Microsoft Internet Explorer	браузер
3.	Firefox	браузер
4.	Microsoft Word 2007	текстовый процессор
5.	Visual Studio 2010-2013	среды разработки
6.	<a href="http://www.intuit.ru">http://www.intuit.ru</a>	Интернет Университет Информационных Технологий

## **7. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Этап формирования компетенций в процессе изучения дисциплины «Проектный практикум» характеризуется следующими типовыми контрольными заданиями.

1. Состав программных требований.
2. Организация разработки требований.
3. Типы программных проектов при формировании требований. Основное их содержание.
4. Архитектура ПО.
5. Архитектура клиент/сервер.
6. Проектирование реляционной БД.
7. Внешнее проектирование.

- 
8. Проектирование структуры программы.
  9. Проектирование и программирование модуля.
  10. Стиль программирования.
  11. Тестирование. Определения и стратегии.
  12. Тестирование модуля.
  13. Тестирование внешних функций.

Критерии оценки изложены в шкале оценки для проведения промежуточной аттестации по дисциплине в п.6.2.

**Типовые контрольные вопросы для подготовки к экзамену при проведении промежуточной аттестации по дисциплине**

Экзаменационные оценки выставляются по результатам разработки проекта в соответствии с обязанностями студента в составе бригады.

**Типовые практические задачи (задания, тесты) билетов для проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

### **ИТОГОВЫЙ ТЕСТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

#### **Индивидуальные задания для проектирования**

Номер темы контрольной работы по умолчанию выбирается из предложенного списка тем в соответствии с порядковым номером студента в списке группы. По согласованию с преподавателем и желанием студента тема может быть изменена.

#### **Предварительный программный проект**

Его выполняют студенты обеих форм обучения.

Содержание:

- формирование технического задания (ТЗ),
- предварительный проект базы данных (БД),
- предварительный проект интерфейса.

Результаты оформляются в виде контрольной работы 1 в 6 семестре.

#### **Темы проектов**

##### **1. Продать авиабилет**

Объекты: авиакомпании, аэропорты, типы самолетов (мест), экземпляры самолетов, маршруты, расписание, пассажиры (ф.и.о, паспорт, № билета), цены.

---

## **2. Продать железнодорожный билет**

Железные дороги, станции, расписание, цены, маршруты (поезд №), экземпляры поездов, типы вагонов, состав вагонов в поезде всегда одинаков; проданные билеты

## **3. Аптека**

Лекарства имеют древовидную классификацию. Для каждого лекарства хранится фирма – производитель. Поставщики поставляют лекарства по своим ценам партиями. Поставка сопровождается накладной. Затем лекарства продаются в розницу. Розничная цена может изменяться во времени. Информация кассового чека поступает одновременно в базу данных.

## **4. Склад**

Некоторая фирма имеет склады (№ склада, адрес), на складе работают кладовщики, которые принимают и отпускают товары. Товары поступают на склад по накладным (№, дата, от кого), в накладной для каждого товара указано количество и цена. Товары продаются фирмой внешним организациям по цене назначаемой фирмой. Цены продажи в каждый данный момент фиксированы и отражаются в прейскуранте (price list).

## **5. Квартплата**

Поставщики услуг поставляют услуги (холодная вода, горячая вода, газ,..) Тарифы на услуги меняются со временем.

Коммунальные услуги имеют цену, которая исчисляется либо по числу жильцов, либо по квадратным метрам общей площади. Клиенты (жильцы) проживают в квартирах, расположенных в домах, а дома на улицах. Услуги, потребляемые клиентами одинаковы для всех жильцов дома. Программа ежемесячно рассчитывает оплату за услуги, формирует квитанции, которые рассылаются клиентам. Клиенты вносят плату за жилье и услуги. Момент времени оплаты и суммы никак не связаны с требованиями, сформулированными в квитанциях.

## **6. Метрологическая служба предприятия**

Предприятие имеет ряд подразделений, в которых используются измерительные приборы. Метрологическая служба следит за состоянием приборов. Прибор имеет вид (амперметр) и тип (конкретное наименование модели (E-12U6)). Для типа прибора определена периодичность поверки (1 раз в 6 месяцев). Для каждого экземпляра прибора хранится дата последней поверки. Прибор имеет конкретного производителя и гарантийный срок, назначенный производителем для этого типа. Существует некоторое множество характеристик приборов (ток, напряжение, размеры ...). Для каждой характеристики существует множество возможных значений. Тип прибора может обладать

---

некоторой характеристикой, имеющей для него определенное значение (ток 5 ампер).

### **7. Учет работ бригады программистов**

Бригада программистов выполняет работы по разработке, сопровождению, продаже, установке программного обеспечения (ПО) и обучению персонала заказчика работе с ПО. Каждый член бригады ежедневно ведет учет своего рабочего времени. Фиксируется заказчик, конкретное ПО, вид работы, раздел ПО. Части разработанных программ находятся в файлах, каждый из них имеет автора и содержит ряд функций.

### **8. Автосервис**

Предприятие автосервиса располагает цехами, в цехах работают мастера, каждый из которых выполняет некоторую работу некоторого вида (малярные, электротехнические...). Клиент сдает машину в ремонт, при этом оформляется заказ, содержащий некоторый перечень работ. Работа относится к некоторому виду и для своего выполнения требует определенного количества материалов и комплектующих изделий. Имеются расценки на материалы и комплектующие. Конкретная работа из заказа выполняется мастером.

### **9. Автовокзал (продажа билетов)**

С автовокзала уходят автобусы, выполняющие рейсы по различным маршрутам. Маршрут проходит через некоторую последовательность остановок.

Для каждой пары остановок на маршруте определена стоимость проезда.

Автобусы могут быть различных типов. Каждый тип автобуса имеет определенное число посадочных мест, имеющих имена (например 14а). Автобусы одного и того же маршрута совершают рейсы один или более раз в день.

Для маршрута известно расписание его движения, т.е для каждой остановки известно время в пути от автовокзала до этой остановки.

Требуется разработать БД и клиентское приложение для продажи билетов.

### **10. Грузовые морские перевозки**

Компания обладает некоторым флотом и берет подряды на морские контейнерные перевозки. Контейнер (№ контейнера) содержит грузы одного клиента. Грузы одного клиента описаны в накладной, содержащей перечень контейнеров и содержащихся в них объектов (количество), с разными единицами измерения количества. Судно в конкретном рейсе имеет определенный маршрут, задаваемый последовательностью портов, датами прибытия и отплытия. В каждом порту происходит погрузка и выгрузка контейнеров. Грузы сопровождают агенты компании (материально ответственные лица).

### **11. Диспетчер троллейбусного парка**

---

Троллейбусный парк располагает некоторым множеством машин (троллейбусов), имеющих номер и дату производства. Каждая машина может находиться в состоянии: *работа, неисправность, капитальный ремонт*.

Парк обслуживает некоторое множество маршрутов. Маршрут имеет график движения. Водители водят машины и имеют категорию.

Работа водителя определенной категории оплачивается по некоторому тарифу. Парк работает в N смен. Функции диспетчера заключаются в назначении машин и водителей для выполнения маршрутов определённую дату и смену.

Планирование ведется на неделю вперед. Хранится некоторая история выполненных работ, которую использует бухгалтерия для начисления зарплаты.

## **12. Учебный процесс в школе**

Школьники некоторой школы учатся в соответствии с учебным планом, который может быть различным для различных специализаций.

В учебном плане отражены изучаемые предметы и количество часов, которое требуется для их изучения в каждом учебном году (имеется в виду номер года обучения).

Учебный класс характеризуется:

Номер года обучения (1 класс, 2 класс...)

Название параллели (а,б...)

Название учебного года (2013-2014)

Уроки проводятся в соответствии с часовой сеткой (1 урок- 8:30, 2-й -9:25 и т.д.)

Занятия проводятся учителями, для каждого из которых известны личные данные и перечень дисциплин, которые он ведёт или может вести)

Программа для завуча, имеющая целью распределение нагрузки и составление расписания для выполнения учебного плана.

## **13. Туристическое агентство**

Турагентство зарабатывает тем, что обеспечивает путешественников или просто тех, кому надо куда либо съездить билетами на транспорт и местами в гостиницах. Заказчик (№ заказа, дата заказа, Ф.И.О., телефон), явившись в агентство описывает свой маршрут и, в конце концов получит некоторое множество билетов и бронь в соответствующих гостиницах. Обслуживание заказов выполняется сотрудниками агентства.

## **14. Компьютерные магазины**

Магазины торгуют компьютерами и комплектующими. Комплектующие (материнская плата, процессор...) имеют цену, назначенную фирмой. Существуют стандартные конфигурации компьютеров, предлагаемые фирмами, состав которых predetermined. Комплектующие имеют производителя и характеристики. Характеристики способны принимать значения.

---

## **15. Расписание занятий преподавателей кафедры в ВУЗе**

### Объекты БД

Дисциплины (полное и краткое наименование)

Специальность (полное и краткое наименование)

Корпус (полное и краткое наименование)

Аудитория (номер, корпус, вместимость)

Часовая сетка (состоит из множества пар, для каждой пары задаётся время начала и окончания)

Группа или поток (специальность, номер курса, номер группы (потока))

Преподаватель (фамилия)

Программа должна иметь возможность выдать на печать расписание группы, расписание преподавателя

## **16. Кафедра**

Кафедра выпускает ряд специальностей. На кафедре работают преподаватели. Студенческие группы относятся к специальности. Преподаватели читают курсы и выполняют другие виды нагрузки. Учебные планы специальности предусматривают определенное число часов по виду занятия для курса в семестре. Группы могут объединяться в потоки. Студенты сдают экзамены, зачеты и курсовые работы. Цель программы – распределение нагрузки по преподавателям.

## **17. Строительные ремонтные работы**

Организация выполняет строительные ремонтные работы по договорам (№ договора, дата договора). Работы выполняются над объектами (код, название, адрес). Работы подразделяются на виды (каменные, земляные, малярные...), имеют единицу измерения и тариф на выполнение единицы работы. В рамках договора выполняется некоторое количество некоторых видов работ. Для выполнения работ необходимы рабочие (специальность, разряд, тарифная ставка); техника (группа, марка); материалы (код, название, единица измерения, цена). По мере выполнения работ закрываются акты приемки – сдачи выполненных работ. На основании акта формируется счет на оплату работ, который предъявляется заказчику, и который его оплачивает платежным поручением через свой банк.



---

## **18. Железнодорожные грузовые перевозки**

Железная дорога имеет с организациями договоры на перевозку грузов. Груз сопровождается накладной (номер, дата, организация). В накладной перечислены грузы и их количество. Товары, перевозимые по накладной, едут в одном вагоне. Вагон имеет номер, емкость и вид (платформа, цистерна...). Груз отправляется одной организацией и будет получен другой (возможно той же самой). Груз едет от пункта отправления до пункта назначения. Вагон прицепляется к поезду, имеющему маршрут, номер и дату. В процессе движения он может быть перецеплен к другому поезду.

## **19. Конный спорт (по Дику Френсису)**

Лошади и их родословные, жокеи, владельцы лошадей (лошадь может быть продана), тренеры, конюшники, принадлежащие владельцам, состязания, их виды, ставки в тотализаторе (выплата 1:20).

## **20. Отдел кадров**

Предприятие имеет определенную номенклатуру должностей (код, наименование, тариф). Предприятие делится на подразделения, подразделения на отделы. Каждое подразделение или отдел имеют руководителя. Каждое подразделение или отдел имеют штатное расписание. Должности по штатному расписанию занимают сотрудники. Сотрудник имеет атрибуты (Ф.И.О., год рождения...). Сотрудник имеет послужной список. Сотрудник имеет поощрения и взыскания. Сотрудник имеет некоторую историю получения образования и повышения квалификации.

## **21. Частный предприниматель**

Частный предприниматель – программист выполняет договорные работы на разработку и сопровождение программного обеспечения. Его заказчиками являются организации. Договоры разбиваются на этапы, каждый этап имеет цену.

Выполнение этапа фиксируется актом сдачи-приёмки.

Если объем договора слишком велик, то предприниматель заключает договоры субподряда со своими коллегами.

Все расчеты по договорам выполняются платежными поручениями через банки ИП и заказчиков (или субподрядчиков).

## **22. Продажа продукции предприятия по договорам поставки**

Предприятия торгует своей продукцией в соответствии с договорами. Договоры заключаются с организациями и содержат номенклатуру, количество и сроки поставок. Продукция отгружается в сопровождении накладных.

**23. Организация «Новое такси» располагает парком машин и водителями.**

---

Машины закреплены за водителями, но могут быть переданы другому. Такси заказывают по телефону. Заказ содержит данные о времени и начальном и конечном адресе. Он поручается некоторому водителю. Заказчики регулярно заказывающие такси хранятся в БД и имеют скидки. Заказчик может быть внесен в «черный» список за некорректное поведение. По исполнению заказ помечается как выполненный. Цена заказа проставляется оператором.

### **Детальный программный проект**

Выполняют студенты очной формы обучения, разбитые на бригады.

Содержание:

- распределение обязанностей внутри бригады,
- детальный проект базы данных (БД),
- разработка клиентского приложения,
- тестирование программного продукта.

Результаты оформляются в виде контрольной работы 2 в 7 семестре.

### **Актуализация инвестиционного проекта с помощью программы Project Expert**

Выполняют студенты заочной формы обучения.

#### **Темы проектов**

1. Создание производства бурильного оборудования.
2. Перспективное развитие АО "Хлебокомбинат".
3. Ввод в действие новой цифровой АТС.
4. Строительство сети бензозаправочных станций.
5. Оборудование новых скважин для добычи нефти в действующем предприятии.
6. Организация сборки и продажи компьютеров.
7. Организация производства и реализации крупнооптовых поставок переработанных мяса и рыбы при сохранении существующего рынка свежемороженых продуктов.
8. Строительство нефтеперерабатывающего завода.
9. Сборочное производство автомобилей.
10. Строительство рыболовного траулера и освоение нового ассортимента продукции.
11. Создание специализированной флотилии для ярусного лова донных пород рыб.
12. Реконструкция сети зононой спутниковой связи.
13. Строительство жилого комплекса и бизнес-центра.
14. Расширение добычи и повышение качественных характеристик угля.

### **Оценка достижений студента по выполнению лабораторных работ**

---

Оценку «отлично» заслуживает студент, если индивидуальное учебное задание решено в полном объеме, с соблюдением индивидуального варианта, с требуемой точностью. Решения сопровождаются корректными комментариями и выводами.

Оценку «хорошо» заслуживает студент, если индивидуальное учебное задание решено в полном объеме, с соблюдением индивидуального варианта. Решения сопровождаются комментариями и выводами.

Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, если индивидуальное учебное задание решено в неполном объеме, но с соблюдением индивидуального варианта. Решения сопровождаются комментариями и выводами.

Оценку «неудовлетворительно» выставляется студенту, если индивидуальное учебное задание не решено, либо решено с ошибками и характеризуется отсутствием выводов.