

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Электронные вычислительные машины»

«СОГЛАСОВАНО»

Декан факультета ИЭ

\_\_\_\_\_/ Евдокимова Е.Н./

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019г

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор РОПиМД

\_\_\_\_\_/ Корячко А.В.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019г

Заведующий кафедрой ЭВМ

\_\_\_\_\_/ Костров Б.В.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019г

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ФТД.В.02 «Программирование баз данных»**

Направление подготовки

38.03.05 – «Бизнес-информатика»

Направленность (профиль) подготовки

«Бизнес-информатика»

Уровень подготовки - бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Формы обучения – заочная

Рязань 2019 г

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 38.03.05 – «Бизнес-информатика», утвержденного 11.08.2016 (приказ № 1002).

Разработчики  
доцент кафедры ЭВМ \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019г., протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой  
«Электронные вычислительные машины»,  
д.т.н., проф. кафедры ЭВМ Б.В. Костров \_\_\_\_\_/Б.В. Костров/  
(подпись)

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Цель освоения дисциплины* - подходов и технологий в области проектирования, программирования и сопровождения баз данных (БД) с использованием современных систем управления базами данных (СУБД).

*Задачи дисциплины:*

- получение теоретических знаний о современных подходах и технологиях разработки БД, принципах построения запросов к БД, принципах работы серверов БД;
- приобретение практических навыков использования автоматизированных средств разработки БД, навыков создания БД с использованием современных серверных СУБД;
- овладение принципами, стандартами и средствами применения основных технологий БД при проектировании информационных систем различного назначения.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Программирование баз данных» является факультативной.

Дисциплина изучается по заочной форме обучения на 3 курсе.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Программирование», «Базы данных».

Знания, полученные при освоении дисциплины, могут быть использованы для работы над ВКР.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО.

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-13	умение проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов	<p><u>Знать:</u> основные этапы проектирования БД; современные технологии проектирования и сопровождения БД, нотации проектирования БД, основы программирования объектов БД в различных СУБД;</p> <p><u>Уметь:</u> проектировать и внедрять модели БД с использованием современных технологий проектирования;</p> <p><u>Владеть:</u> основными приемами проектирования БД с использованием различных нотаций, программирования объектов БД в современных СУБД, навыками анализа правильности реализации моделей БД при проектировании и компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия.</p>

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**4.1 Объем дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетные единицы (ЗЕ), 72 часа.

Вид учебной работы	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	4
лекции	4
Самостоятельная работа обучающихся (всего), в том числе:	64
иные виды самостоятельной работы	64
Контроль	4
Вид промежуточной аттестации обучающихся	зачет

#### 4.2 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Тема	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем				Самостоятельная работа обучающихся
		Всего	Лекции	Практические занятия,	Лабораторные работы	
<b>Тема 1.</b> Основы баз данных.	17	1	1	-	-	16
<b>Тема 2.</b> Распределенные базы данных.	17	1	1	-	-	16
<b>Тема 3.</b> Современные технологии проектирования баз данных.	17	1	1	-	-	16
<b>Тема 4.</b> Реализация типовых задач баз данных в современных СУБД.	17	1	1	-	-	16
Контроль	4					4
Всего:	<b>72</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	-	-	<b>68</b>

#### 4.3 Содержание дисциплины

##### 4.3.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

###### Тема 1. Основы баз данных.

Основные понятия БД. Модели БД. Уровни моделирования. Виды инфологических моделей. Виды даталогических моделей. Физические модели. История развития баз данных. Виды баз данных. Картотеки. Сетевые базы данных. Иерархические базы данных. Реляционные базы данных. Многомерные базы данных. Объектно-ориентированные базы данных. Дедуктивные базы данных. NoSQL базы данных. Основные понятия реляционных баз данных. Реляционные системы управления базами данных. Правила Кодда для реляционной СУБД. Отношения, ключи, связи в реляционных базах данных. Ссылочная целостность данных. Использование языка SQL для создания, модификации и управления данными в реляционной базе данных.

###### Тема 2. Распределенные базы данных.

Модели архитектуры клиент-сервер. Двухуровневая и многоуровневая архитектуры клиент-сервер. Распределенные базы данных. Примеры архитектур. Методы поддержки распределенных данных. Фрагментация. Репликация. Модели тиражирования. Распределенные

ограничения целостности. Распределенные запросы. Распределенные транзакции. Свойства идеальной распределенной БД.

### **Тема 3. Современные технологии проектирования баз данных.**

Автоматизация процесса проектирования БД с использованием CASE-средств. Теория зависимостей. Требования нормализации. Нормализация и нормальные формы. Денормализация. Нисходящая и восходящая денормализация. Денормализация методом слияния таблиц. Внутритабличная денормализация. Денормализация методом «разделяй и властвуй». Оценка сложности проектирования БД. Проектирование БД на инфологическом уровне, даталогическом и физическом уровне. Проблемы проектирования сложных структур баз данных. Проблемы циклических связей в БД. Способы разрешения проблемы. Реализация наследования в БД. Виды наследования. Обычное, взаимоисключающее, законченное, взаимоисключающее законченное наследование в БД. Проблемы обработки данных для рекурсивных связей в однокорневом дереве. Основные нотации для проектирования ER-моделей. Нотации П. Чена, Дж. Мартина, Ч. Баркера, Ж.-Р. Абриаля, IDEF1X. Автоматизация процесса проектирования БД с использованием CASE-средств. Генерация SQL-скрипта для создания базы данных. Прямое и обратное проектирование.

### **Тема 4. Реализация типовых задач баз данных в современных СУБД.**

Основные возможности современных СУБД. Преимущества и недостатки работы в корпоративных СУБД Microsoft SQL Server, Oracle Database, PostgreSQL. Встраиваемые кроссплатформенные СУБД. Основные возможности диалекта Transact-SQL от СУБД Microsoft SQL Server. Процедурное расширение языка PL/SQL в СУБД Oracle Database. Основные возможности диалекта PL/pgSQL в СУБД PostgreSQL. Анализ современных СУБД для решения типовых задач баз данных. Использование XML для хранения данных.. Основные методы для работы с типом данных XML в СУБД Microsoft SQL Server.

#### **4.3.2 Виды самостоятельных работ**

<b>Тема</b>	<b>Вид работы</b>	<b>Наименование и содержание работы</b>	<b>Трудоемкость, часов</b>
<b>Тема 1.</b> Основы баз данных.	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Выполнение самостоятельных заданий	16
<b>Тема 2.</b> Распределенные базы данных.	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Выполнение самостоятельных заданий	16
<b>Тема 3.</b> Современные технологии проектирования баз данных.	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Выполнение самостоятельных заданий	16
<b>Тема 4.</b> Реализация типовых задач баз данных в современных СУБД.	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Выполнение самостоятельных заданий	16
Подготовка к промежуточной аттестации			4

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы приведены в приложении А.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Основная литература

1. Громов А.Ю., Гринченко Н.Н., Благодаров А.В. Базы данных. Разработка клиентских приложения на платформе Net: учеб. - М.: КУРС, 2018. - 288с.
2. Коваленко В.В. Проектирование информационных систем : учеб. пособие. - М. : ФОРУМ, 2012. - 320с.
3. Гринченко Н.Н., Громов А.Ю. Инструментальные средства поддержки проектирования баз данных: учеб. пособие / Рязан. гос. радиотехн. ун-т. - Рязань, 2015. 48 с.
4. Пржиялковский В.В. Введение в Oracle SQL [Электронный ресурс]/ Пржиялковский В.В.- Электрон. текстовые данные.- М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2011.- 219 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16692>.- ЭБС "IPRbooks", по паролю (дата обращения: 21.06.2016)
5. Липаев В.В. Программная инженерия сложных заказных программных продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Липаев В.В.- Электрон. текстовые данные.- М.: МАКС Пресс, 2014.- 309 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27297>.- ЭБС "IPRbooks", по паролю (дата обращения: 21.02.2016)
6. Волкова Т.В. Разработка систем распределенной обработки данных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Волкова Т.В., Насейкина Л.Ф.- Электрон. текстовые данные.- Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012.- 330 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30127>.- ЭБС "IPRbooks", по паролю (дата обращения: 21.06.2016)

### 6.2 Дополнительная литература

1. Бубнов, А.А. Разработка и анализ требований к программному обеспечению : учеб. / Бубнов Алексей Алексеевич, Бубнов Сергей Алексеевич, Майков Константин Анатольевич ; РГРТУ. - М. : КУРС, 2018. - 176с.
2. Королева О.Н. Базы данных [Электронный ресурс]: курс лекций/ Королева О.Н., Мажукин А.В., Королева Т.В.- Электрон. текстовые данные.- М.: Московский гуманитарный университет, 2012.- 66 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14515>.- ЭБС "IPRbooks", по паролю (дата обращения: 21.06.2016)
3. Суркова Н.Е. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: методические указания к курсовому проекту/ Суркова Н.Е.- Электрон. текстовые данные.- М.: Российский новый университет, 2010.- 60 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21303>.- ЭБС "IPRbooks", по паролю (дата обращения: 21.06.2016)
4. Стешин А.И. Информационные системы в организации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Стешин А.И.- Электрон. текстовые данные.- Саратов: Вузовское образование, 2013.- 194 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16346>.- ЭБС "IPRbooks", по паролю (дата обращения: 21.06.2016)

### 6.3 Нормативные правовые акты

### 6.4 Периодические издания

### 6.5 Методические указания

- 1) Громов А.Ю., Гринченко Н.Н., Шемонаев Н.В. Современные технологии разработки интегрированных информационных систем: учеб. пособ. / РГРТУ. - Рязань, 2015. - 48с.
- 2) Гринченко Н.Н., Громов А.Ю. Инструментальные средства поддержки проектирования баз данных: учеб. пособие / Рязан. гос. радиотехн. ун-т. - Рязань, 2015. 48 с.
- 3) Белов В.В. Проектирование информационных систем: учеб. под ред. В.В.Белова. - М.: Академия, 2013. -352с.

## **6.6 Методические указания к курсовому проектированию (курсовой работе) и другим видам самостоятельной работы**

### **Указания в рамках лекций**

Во время лекции студент должен вести краткий конспект.

Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднения для понимания. При этом обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Обучающимся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

### **Указания в рамках подготовки к промежуточной аттестации**

При подготовке к зачету в дополнение к изучению конспектов лекций, учебных пособий, слайдов и другого раздаточного материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной к настоящей рабочей программе. При подготовке к зачету нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по нескольким типовым задачам из каждой темы (в том случае, если тема предусматривает решение задач). При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

### **Указания в рамках самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса. Методические материалы и рекомендации для обеспечения самостоятельной работы студентов готовятся преподавателем и выдаются студентам в виде раздаточных материалов или оформляются в виде электронного ресурса используемого в рамках системы дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ».

Самостоятельное изучение тем учебной дисциплины способствует:

- закреплению знаний, умений и навыков, полученных в ходе аудиторных занятий;
- углублению и расширению знаний по отдельным вопросам и темам дисциплины;
- освоению умений прикладного и практического использования полученных знаний.

Самостоятельная работа как вид учебной работы может использоваться на лекциях, а также иметь самостоятельное значение – внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – при подготовке к лекциям, а также к зачету.

### **Рекомендации по работе с литературой**

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучается дополнительная рекомендованная литература. Литературу по курсу рекомендуется изучать в библиотеке, с использованием доступной электронной библиотечной системы или с помощью сети Интернет (источники, которые могут быть использованы без нарушения авторских прав).

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Обучающимся предоставлена возможность индивидуального доступа к следующим электронно-библиотечным системам:

Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: <https://iprbookshop.ru/>.

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

При проведении занятий по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- удаленные информационные коммуникации между студентами и преподавателем, ведущим лекционные, лабораторные и практические занятия, посредством информационной образовательной среды ФГБОУ ВО «РГРТУ», позволяющие осуществлять оперативный контроль графика выполнения и содержания образовательного процесса, решение организационных вопросов, консультирование;
- доступ к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам;
- проведение аудиторных занятий с использованием презентаций и раздаточных материалов в электронном виде;
- выполнение студентами различных видов учебных работ с использованием лицензионного программного обеспечения, установленного на рабочих местах студента в компьютерных классах и в помещениях для самостоятельной работы, а также для выполнения самостоятельной работы в домашних условиях.

Обучающимся по данной дисциплине предоставляется доступ к дистанционным курсам, расположенным в системе дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ»:

- 1) Аналитические этапы проектирования информационных систем [Электронный ресурс]. URL: <http://cdo.rsreu.ru/user/view.php?id=4764&course=1453> (дата обращения 21.12.2016).
- 2) Современные технологии разработки интегрированных ИС [Электронный ресурс]. URL: <http://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=1175> (дата обращения 21.12.2016).
- 3) Базы данных. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]. URL: <http://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=1036> (дата обращения 21.12.2016).
- 4) Современные технологии БД [Электронный ресурс]. URL: <http://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=1174> (дата обращения 21.12.2016).
- 5) Базы данных. Язык SQL [Электронный ресурс]. URL: <http://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=1001> (дата обращения 21.12.2016).

Система дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ» доступна как из внутренней информационной системы организации, так и из глобальной сети Интернет.

### **Перечень лицензионного программного обеспечения:**

- 1) Операционная система не ниже Windows XP Professional (лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID 700102019);
- 2) Open Office (лицензия Apache License, Version 2.0);
- 3) Microsoft SQL Server не ниже 2008 (лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID 700102019);
- 4) Microsoft Office Visio (лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID 700102019);
- 5) PostgreSQL Database Management System (лицензия PostgreSQL License).

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для освоения дисциплины необходимы:

- 1) для проведения лекционных занятий необходима аудитория с достаточным количеством посадочных мест, соответствующая необходимым противопожарным нормам и санитарно-гигиеническим требованиям.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

КАФЕДРА ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ

### **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

по дисциплине

**ФТД.В.02 «Программирование баз данных»**

Направление подготовки  
38.03.05 – «Бизнес-информатика»

Направленность (профиль) подготовки  
«Бизнес-информатика»

Уровень подготовки - бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

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

Цель – оценить соответствие знаний, умений и владений, приобретенных обучающимися в процессе изучения дисциплины, целям и требованиям ОПОП в ходе проведения промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности компетенций.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Форма проведения зачета - тестирование, письменный опрос по теоретическим вопросам и выполнение практических заданий.

## 2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

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

- 1) пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- 2) продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;
- 3) эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

### Уровень освоения компетенций, формируемых дисциплиной:

#### Описание критериев и шкалы оценивания тестирования:

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

#### Описание критериев и шкалы оценивания теоретического вопроса:

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

### Описание критериев и шкалы оценивания практического задания:

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

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

Оценка «зачтено» выставляется студенту, который набрал в сумме не менее 3 баллов при условии выполнения всех заданий на уровне не ниже порогового. Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который набрал в сумме менее 3 баллов или не выполнил всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

### 3 ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

<i>Контролируемые разделы (темы) дисциплины</i>	<i>Код контролируемой компетенции (или её части)</i>	<i>Вид, метод, форма оценочного мероприятия</i>
<b>Тема 1.</b> Основы баз данных.	ПК-13	Зачет
<b>Тема 2.</b> Распределенные базы данных.	ПК-13	Зачет
<b>Тема 3.</b> Современные технологии проектирования баз данных.	ПК-13	Зачет
<b>Тема 4.</b> Реализация типовых задач баз данных в современных СУБД.	ПК-13	Зачет

### 4 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

#### 4.1. Промежуточная аттестация в форме зачета

<i>Код компетенции</i>	<i>Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций</i>
ПК-13	умение проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов

#### Типовые тестовые вопросы:

1. Наиболее часто на начальных фазах разработки информационных систем допускаются следующие ошибки:
  - а) ошибки в определении интересов заказчика;
  - б) неправильный выбор языка программирования;
  - в) неправильный выбор СУБД;
  - г) неправильный подбор программистов.

2. Проектирование баз данных – это:
- а) процесс создания проекта базы данных, предназначенного для поддержки функционирования предприятия и способствующий достижению его целей;
  - б) выбор СУБД подходящего типа, предназначенной для поддержки создаваемого приложения базы данных;
  - в) проектирование интерфейса пользователя и прикладных программ, предназначенных для работы с базой данных;
  - г) подготовительные действия, позволяющие с максимально возможной эффективностью реализовать этапы жизненного цикла приложений баз данных.
3. На каком этапе производят оценку показателей существующих информационных систем с целью выявления их сильных и слабых сторон?
- а) Проектирование базы данных;
  - б) Администрирование баз данных;
  - в) Тестирование;
  - г) Планирование разработки базы данных.
4. В каком порядке следуют уровни проектирования БД?
- а) физический, логический, концептуальный;
  - б) концептуальный, логический, физический;
  - в) внешний, физический, концептуальный;
  - г) концептуальный, физический, логический.
5. Какой элемент не используется в рамках модели «entity-relationship»?
- а) узел
  - б) атрибут
  - в) связь
  - г) сущность
6. ER-диаграмма – это:
- а) графическая модель предметной области;
  - б) диаграмма распределения ресурсов СУБД;
  - в) обязательный этап проектирования БД;
  - г) средство установления связей между таблицами БД.
7. Какие виды связей существуют в рамках модели «entity-relationship»?
- а) «многие-ко-многим», «один-к-одному», «один-ко-многим»;
  - б) «один-к-одному», «один-ко-многим»;
  - в) «многие-ко-многим», «один-к-одному»;
  - г) «многие-ко-многим», «один-ко-многим».
8. Модель «сущность-связь» была предложена:
- а) К. Дейтом;
  - б) Э. Коддом;
  - в) П. Ченом;
  - г) Р. Бойсом.
9. Дополните утверждение: «Переменная отношения находится в \_\_\_\_\_ тогда и только тогда, когда каждая её нетривиальная и неприводимая слева функциональная зависимость имеет в качестве своего детерминанта некоторый потенциальный ключ».
- а) первой нормальной форме;

- б) нормальной форме Бойса-Кодда;
- в) доменно-ключевой нормальной форме;
- г) третьей нормальной форме.

10. Информационная модель наиболее высокого уровня абстракции разрабатывается на этапе:

- а) инфологического проектирования;
- б) даталогического проектирования;
- в) физического проектирования;
- г) на всех этапах модель имеет одинаковый уровень абстракции.

11. Схема базы данных для конкретной СУБД разрабатывается на этапе

- а) инфологического проектирования;
- б) даталогического проектирования;
- в) физического проектирования;
- г) на любом из этих этапов.

12. Нормализация отношений информационной модели предметной области является:

- а) распределением атрибутов по отношениям базы данных;
- б) группировкой атрибутов в отношении предметной области;
- в) механизмом создания логической модели реляционной базы данных;
- г) приведением отношений к БКНФ.

13. 8. На ER-диаграмме отношение отображается при помощи:

- а) прямой линии;
- б) ромба;
- в) прямоугольника;
- г) пунктирной линии.

14. СА ERWin предназначено для разработки с выполнением верификации по нотации:

- а) IDEF0;
- б) DFD;
- в) EXPRESS;
- г) IDEF1X и IE.

15. Для создания таблиц в языке SQL используются операторы из группы:

- а) DML;
- б) DDL;
- в) DCL;
- г) TCL.

### **Типовые теоретические вопросы**

1. Понятие архитектуры клиент-сервер.
2. Модели архитектуры клиент-сервер. Двухуровневая и многоуровневая архитектуры клиент-сервер.
3. Распределенные базы данных. Методы поддержки распределенных данных.
4. Свойства идеальной распределенной БД.
5. Виды инфологических и даталогических моделей.
6. Виды баз данных.
7. Основные понятия реляционных баз данных.
8. Правила Кодда для реляционной СУБД.

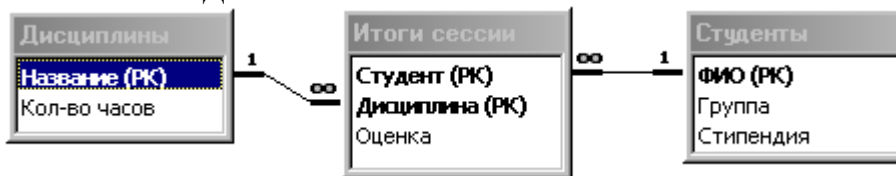
9. Использование языка SQL для создания, модификации и управления данными в реляционной базе данных.
10. Автоматизация процесса проектирования БД с использованием CASE-средств.
11. Нормализация и нормальные формы. Денормализация.
12. Реализация наследования в БД. Виды наследования.
13. Основные нотации для проектирования ER-моделей.
14. Создание БД в СУБД SQL Server. Системные БД SQL Server. Файлы между БД. Подключение и отключение БД.
15. Оператор выбора (простая форма) в Transact-SQL. Пример.
16. Оператор выбора (поисковая форма) в Transact-SQL. Пример.
17. Типы данных в СУБД SQL Server.
18. Типы ограничений данных в СУБД SQL Server.
19. Способы изменения структуры таблицы.
20. Функции работы с датой/временем в СУБД SQL Server.
21. Представления. Модифицируемые представления.. Немодифицируемые представления. Особенности модификации данных через представления..
22. Хранимые процедуры. Параметры процедур. Оператор выполнения ХП.
23. Триггеры. Определение DML и DDL триггеров.
24. AFTER-триггеры и INSTEAD OF-триггеры.
25. Курсоры. Использование курсоров. Типы курсоров.

### Типовые практические задания

#### Задание 1.

Задана предметная область «Успеваемость студентов».

Схема БД:



Состояние БД представлено следующими таблицами:

СТУДЕНТЫ

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

ДИСЦИПЛИНЫ

Название	Кол-во часов
Математика	48
Физика	48
Информатика	32

ИТОГИ СЕССИИ

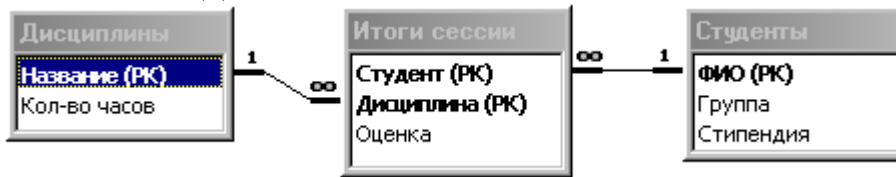
Студент	Дисциплина	Оценка
Иванов И.И.	Математика	5
Иванов И.И.	Физика	5
Иванов И.И.	Информатика	5
Петров П.П.	Математика	5
Петров П.П.	Физика	3
Сидоров С.С.	Математика	4
Сидоров С.С.	Информатика	5

Требуется написать сценарий создания файлов БД, таблиц БД в соответствии с указанной схемой на языке Transact-SQL. Определить необходимые ограничения для таблиц. Разработать запросы для занесения данных в таблицы.

**Задание 2.**

Задана предметная область «Успеваемость студентов».

Схема БД:



Состояние БД представлено следующими таблицами:

СТУДЕНТЫ

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

ДИСЦИПЛИНЫ

Название	Кол-во часов
Математика	48
Физика	48
Информатика	32

## ИТОГИ СЕССИИ

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

Требуется написать хранимую процедуру, которая позволяет вывести информацию обо всех студентах в следующем виде.

Студент: Иванов И.И.    Группа № 340

математика    отлично

физика    отлично

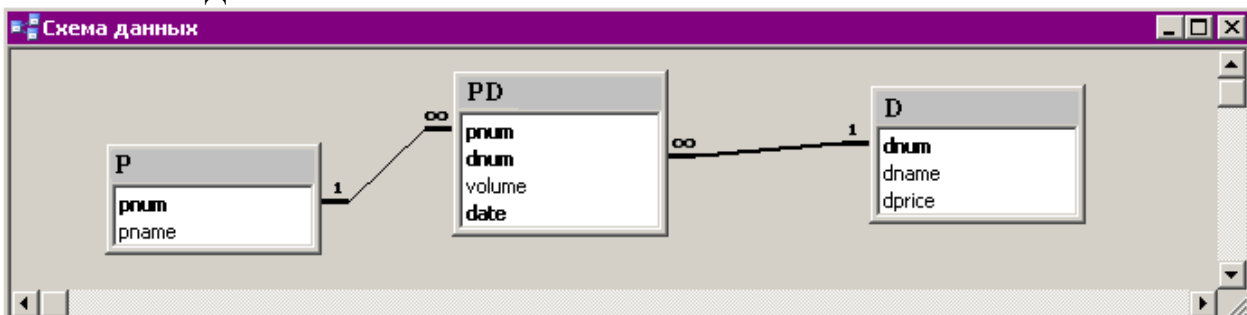
информатика    хорошо

Средний балл: 4,67

**Задание 3.**

Задана предметная область «Поставки».

Схема БД:



Состояние БД представлено следующими таблицами:

	dnum	dname	dprice
+	1	болт	10,00р.
+	2	гайка	20,00р.
+	3	винт	30,00р.
▶	0		0,00р.

Запись: 4 из 4

	pnum	pname
▶	1	Иванов
+	2	Петров
+	3	Сидоров
+	4	Кузнецов
*	0	

Запись: 1

	pnum	dnum	volume	date
▶	1	1	100	01.02.2008
	1	1	200	10.02.2009
	1	3	300	07.01.2009
	1	2	200	09.09.2008
	2	1	150	12.02.2008
	2	2	250	01.02.2008
	3	1	1000	01.02.2008
	3	1	1200	05.01.2009
	3	1	350	08.01.2009
*	0	0	0	

Запись: 1 из 9

Требуется написать хранимую процедуру, которая позволяет вывести информацию о поставщиках, которые поставляют все детали, в следующем виде.

Поставщик: Иванов      Номер 1

болт                      300 деталей

гайка                     200 деталей

винт                      300 деталей

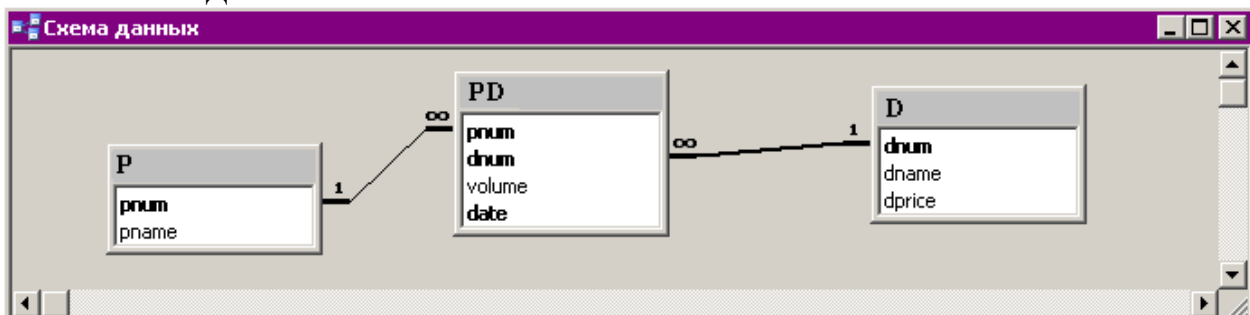
Всего: 800 деталей

Поставщик: Петров      Номер 2...

#### Задание 4.

Задана предметная область «Поставки».

Схема БД:





Состояние БД представлено следующими таблицами:

	dnum	dname	dprice
+	1	болт	10,00р.
+	2	гайка	20,00р.
+	3	винт	30,00р.
▶	0		0,00р.

Запись: 4 из 4

	pnum	pname
▶	1	Иванов
+	2	Петров
+	3	Сидоров
+	4	Кузнецов
*	0	

Запись: 1 из 1

	pnum	dnum	volume	date
▶	1	1	100	01.02.2008
	1	1	200	10.02.2009
	1	3	300	07.01.2009
	1	2	200	09.09.2008
	2	1	150	12.02.2008
	2	2	250	01.02.2008
	3	1	1000	01.02.2008
	3	1	1200	05.01.2009
	3	1	350	08.01.2009
*	0	0	0	

Запись: 1 из 9

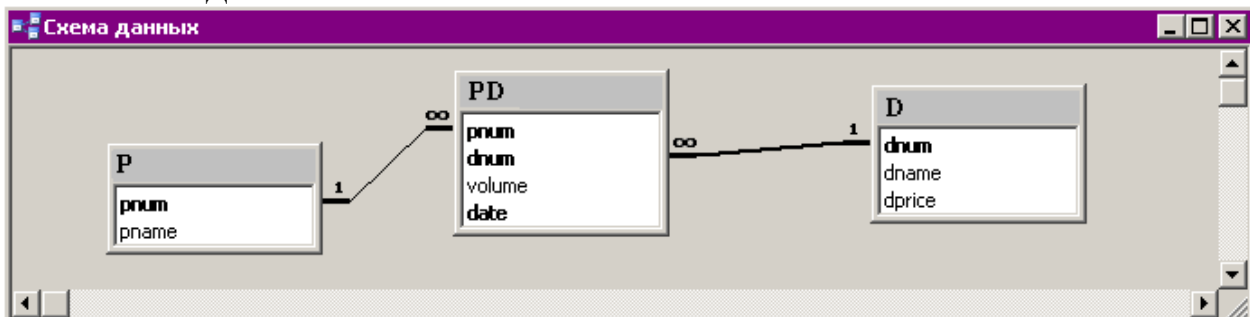
Требуется написать хранимую процедуру, которая позволяет вывести информацию о поставщиках, которые поставляют минимальный общий (суммарный) объем деталей в следующем виде.

Поставщик: Петров      Номер 1  
 болт                      150 деталей  
 гайка                      250 деталей  
 Всего: 350 деталей

### Задание 5.

Задана предметная область «Поставки».

Схема БД:



Состояние БД представлено следующими таблицами:

	dnum	dname	dprice
+	1	болт	10,00р.
+	2	гайка	20,00р.
+	3	винт	30,00р.
▶	0		0,00р.

Запись: 4 из 4

	pnum	pname
▶	1	Иванов
+	2	Петров
+	3	Сидоров
+	4	Кузнецов
*	0	

Запись: 1 из 4

	pnum	dnum	volume	date
▶	1	1	100	01.02.2008
	1	1	200	10.02.2009
	1	3	300	07.01.2009
	2	1	150	12.02.2008
	2	2	250	01.02.2008
	3	1	1000	01.02.2008
	3	1	1200	05.01.2009
	3	1	350	08.01.2009
*	0	0	0	

Запись: 1 из 8

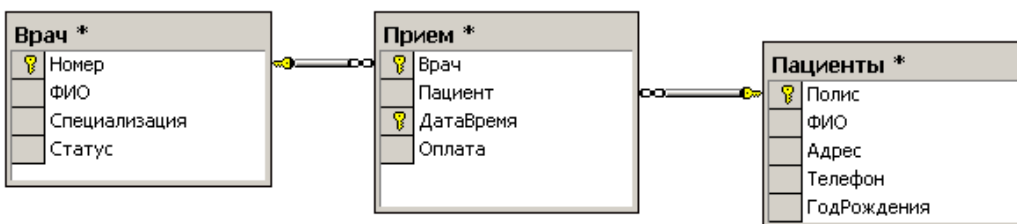
Требуется написать хранимую процедуру, которая позволяет вывести информацию о поставщиках, которые поставляют **только** деталь 1, в следующем виде.

Поставщик: Сидоров      Номер 3  
 болт                      1000 деталей  
 болт                      1200 деталей  
 болт                      350 деталей  
 Всего: 2550 деталей...

### Задание 6.

Задана предметная область «Прием врачей».

Схема БД:



Состояние БД представлено следующими таблицами:

#### ВРАЧИ

Номер	ФИО	Специализация	Статус
1	Иванов И.И.	терапевт	1
2	Петров П.П.	лор	2
3	Сидоров С.С.	стоматолог	1

#### ПАЦИЕНТЫ

Полис	ФИО	Адрес	Телефон	ГодРождения
101	Орлов О.О.	Гагарина 14,10	223322	1985
102	Козлов К.К.	Есенина 71, 5	553443	1986
103	Беляев Б.Б.	Каляева 25, 5	123456	1987

#### ПРИЕМ

Врач	Пациент	ДатаВремя	Оплата
1	101	19.06.09 12:00	100
1	102	19.06.09 14:00	200
1	102	29.06.09 11:00	300
1	103	19.06.09 15:00	200
1	101	23.06.09 12:00	100
2	102	21.06.09 10:00	200
3	103	19.06.09 12:00	100

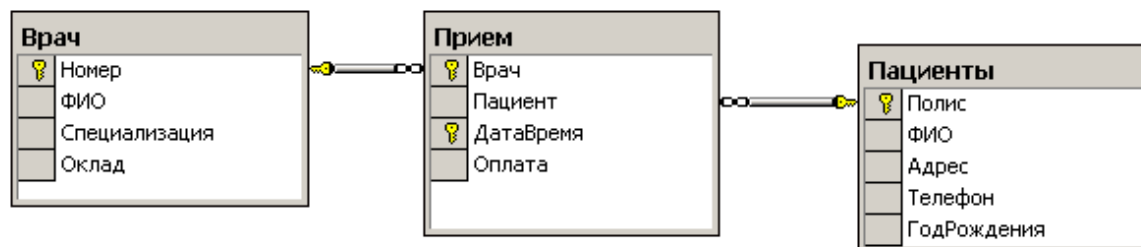
Требуется написать хранимую процедуру, которая позволяет вывести информацию обо всех пациентах, которые посещали только врачей-стоматологов, в следующем виде:

Пациент: Козлов К.К.	1986г.р.	посещал следующих врачей:
Сидоров С.С.	19.06.09	14:00 200 руб.
Сидоров С.С..	29.06.09	11:00 300 руб.
Петров П.П.	21.06.09	10:00 200 руб.
Итого за 3 посещения 700 руб.		

#### Задание 7.

Задана предметная область «Прием врачей».

Схема БД:



Состояние БД представлено следующими таблицами:

#### ВРАЧИ

Номер	ФИО	Специализация	Оклад
1	Иванов И.И.	терапевт	30 000
2	Петров П.П.	лор	40 000
3	Сидоров С.С.	стоматолог	20 000

## ПАЦИЕНТЫ

Полис	ФИО	Адрес	Телефон	ГодРождения
101	Орлов О.О.	Гагарина 14,10	223322	1985
102	Козлов К.К.	Есенина 71, 5	553443	1986
103	Беляев Б.Б.	Каляева 25, 5	123456	1987

## ПРИЕМ

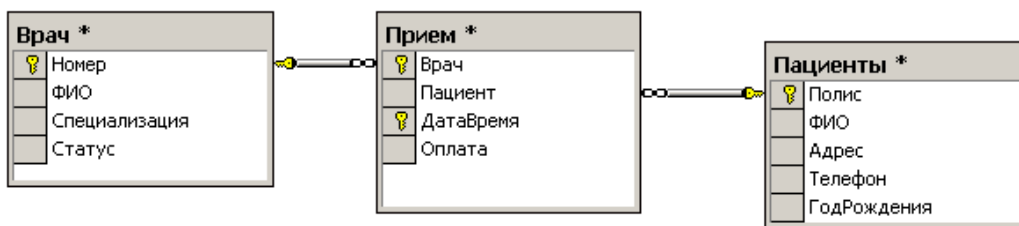
Врач	Пациент	ДатаВремя	Оплата
1	101	19.06.09 12:00	100
1	102	19.06.09 14:00	200
1	102	29.06.09 11:00	300
2	103	19.06.09 15:00	200
2	101	23.06.09 12:00	100
3	102	21.06.09 10:00	100
3	103	19.06.09 12:00	100

Требуется написать хранимую процедуру, которая уменьшает на 10 % оклад для тех врачей, которые получили минимальную суммарную оплату за приемы.

**Задание 8.**

Задана предметная область «Прием врачей».

Схема БД:



Состояние БД представлено следующими таблицами:

## ВРАЧИ

Номер	ФИО	Специализация	Статус
1	Иванов И.И.	терапевт	3
2	Петров П.П.	лор	4
3	Сидоров С.С.	стоматолог	2

## ПАЦИЕНТЫ

Полис	ФИО	Адрес	Телефон	ГодРождения
101	Орлов О.О.	Гагарина 14,10	223322	1985
102	Козлов К.К.	Есенина 71, 5	553443	1986
103	Беляев Б.Б.	Каляева 25, 5	123456	1987

## ПРИЕМ

Врач	Пациент	ДатаВремя	Оплата
1	101	19.06.09 12:00	100
1	102	19.06.09 14:00	200
1	102	29.06.09 11:00	300
2	103	19.06.09 15:00	200
2	101	23.06.09 12:00	100
3	102	21.06.09 10:00	100
3	103	19.06.09 12:00	100

Требуется написать хранимую процедуру, которая позволяет вывести информацию о врачах, которые получили максимальную суммарную оплату за приемы, в следующем виде:

Врач: Иванов И.И.	терапевт	принимал следующих пациентов:	
Орлов О.О.	19.06. 09	12:00	100 руб.
Козлов К.К.	19.06. 09	14:00	200 руб.
Козлов К.К.	29.06. 09	11:00	300 руб.
Итого за 3 посещения 600 руб.			

### **Критерии выполнения заданий 1-8**

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

### **Задание 9.**

Провести инфологическое и даталогическое проектирование указанной предметной области. Проверить соответствие полученной БД на БКНФ.

### **Список и описание предметных областей.**

#### **1. База данных хроники восхождений в альпинистском клубе.**

Группы альпинистов совершают восхождение на горы разных стран и районов. В базе данных должны записываться даты начала и завершения каждого восхождения, имена и адреса участвовавших в нем альпинистов, название и высота горы, страна и район, где эта гора расположена. Изменение информации о вершине возможно только в случае если на нее не было восхождения. Альпинисты берут с собой на каждое восхождение определенный набор вещей: оборудование разного типа, а так же наборы еды, воду, палатки, обмундирование.

#### **2. База данных медицинского кооператива.**

База данных использует для работы коллектив врачей. Необходимо хранить имя, пол, дата рождения и домашний адрес каждого их пациента. Всякий раз, когда врач осматривает больного, явившегося к нему на прием, или сам приходит к нему на дом, он записывает дату и место, где проводится осмотр, симптомы, диагноз и предписания больному, проставляет имя пациента, а также свое имя. Если врач прописывает больному какое-либо лекарство, он фиксирует название лекарства, способ его приема, словесное описание предполагаемого действия и возможных побочных эффектов. Также после назначенных предписаний, больной может явиться на сдачу каких-либо анализов, прохождение лечебных процедур или уколов.

#### **3. База данных рыболовной фирмы.**

Фирме принадлежит небольшая флотилия рыболовных катеров. Каждый катер имеет паспорт, куда занесены его название, тип 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.д.), даты выхода и возвращения, а также вес пойманной рыбы отдельно по сортам (например, трески). За время одного рейса катер может посетить несколько банок. Фиксируется дата прихода на каждую банку и дата отплытия, качество выловленной рыбы (отличное, хорошее, плохое). На борту улов взвешивается. Членам команды, которые в течение месяца регулярно привозили улов выше среднего доплачивают надбавку в размере суммы 35% оклада должности каждого члена конкретной команды, деленное на количество членов этой команды.

#### **4. База данных фирмы, проводящей аукционы.**

Фирма занимается продажей с аукциона антикварных изделий и произведений искусства. Владельцы вещей, выставяемых на проводимых фирмой аукционах, юридически являются продавцами. Лица, приобретающие эти вещи, именуются покупателями. Получив от продавцов партию предметов, фирма решает, на котором из аукционов выгоднее представить конкретный предмет. Перед проведением очередного аукциона каждой из выставяемых на нем вещей присваивается отдельный номер лота, играющий ту же роль, что и введенный ранее шифр товара.

Две вещи, продаваемые на различных аукционах, могут иметь одинаковые номера лотов. В книгах фирмы делается запись о каждом аукционе. Там отмечаются дата, место и время его проведения, а также специфика (например, выставляются картины, написанные маслом и не позднее 1950 г.). Заносятся также сведения о каждом продаваемом предмете: аукцион, на который он заявлен, номер лота, продавец, стартовая цена, отправная цена и краткое словесное описание. Продавцу разрешается выставлять любое количество вещей, а покупатель имеет право приобретать любое количество вещей. Одно и то же лицо или фирма может выступать и как продавец, и как покупатель. После аукциона служащие фирмы, проводящей аукционы, записывают фактическую цену, уплаченную за проданный предмет, и фиксируют данные покупателя.

#### **5. База данных студенческой библиотеки.**

Разработать информационную систему обслуживания библиотеки, которая содержит следующую информацию: названия книг, ФИО авторов, наименования издательств, год издания, количество страниц, состояние книги, количество иллюстраций, стоимость, название филиала библиотеки: учебной литературы/ научной литературы/ читального зала, в которых находится книга, количество имеющихся в библиотеке экземпляров конкретной книги, количество студентов, которым выдавалась конкретная книга, названия факультетов, в учебном процессе которых используется указанная книга. У студентов имеются читательские билеты, в которых каждый семестр библиотекарь зала учебной литературы делает отметку о проверке отсутствия задолженности по книгам.

#### **6. База данных по учету успеваемости студентов.**

База данных должна содержать данные о контингенте студентов (фамилия, имя, отчество, год поступления, форма обучения (дневная/вечерняя/заочная), номер и название группы); об учебном плане (название специальности, дисциплина, семестр, количество отводимых на дисциплину часов, форма отчетности (экзамен/зачет)). Учебная группа числится закрепленной за кафедрой, конкретная дисциплина у конкретной группы также числится за кафедрой согласно учебному плану. В течение любого семестра студенты сдают лабораторные работы и занимаются практическими занятиями по различным предметам из учебного плана. В базе отмечается допуск, выполнение, защита лабораторной работы или отметка на практическом занятии. Также учитывается посещаемость студентов. Допуском до выполнения лабораторной работы – сформированный заранее отчет о предстоящей работе. Выполнение работы – это демонстрация работоспособности программы на языке высокого уровня, предоставление верного решения задачи преподавателю. Защита лабораторной работы состоит в выполнении дополнительного задания, более сложного, требующего углубленные знания в данной области. Все это отмечается в журнале успеваемости по данному предмету в некой группе в текущем семестре. Также требуется возможность предоставления информации для студентов об их задолженностях.

#### **7. База данных музыкального магазина.**

Таблицы базы данных содержат информацию о музыкантах, музыкальных произведениях и обстоятельствах их исполнения. Несколько музыкантов, образующих единый коллектив, называются ансамблем. Это может быть классический оркестр, джазовая группа, квартет, квинтет и т.д. К музыкантам причисляют исполнителей (играющих на одном или нескольких инструментах), композиторов, дирижеров и руководителей ансамблей. Кроме того, в базе данных хранится информация о пластинках, которыми магазин торгует. Музыканты записывают музыкальные произведения, которые идентифицируются отдельным номером. На пластинке может быть записано несколько исполнений одного и того же произведения, а для каждого из них в базе заведена отдельная запись. Когда выходит новая пластинка, регистрируется название выпускающей ее компании, а также адрес оптовой фирмы, у которой магазин может приобрести эту пластинку. Не исключено, что компания-производитель занимается и оптовой продажей своих пластинок. Магазин фиксирует текущие оптовые и розничные цены на каждую пластинку, дату ее выпуска, количество экземпляров, проданных за прошлый год и в нынешнем году, а также число еще не распроданных пластинок.

#### **8. База данных Банковские вклады.**

Клиентам банка предлагается размещать денежные средства на срочные банковские вклады различных видов. Клиентом считается человек, открывший любой вклад в банке. Клиент может помещать средства на несколько своих счетов. Клиент осуществляет перемещения средств со вкладов и счетов на вклады и счета других клиентов, а также может осуществлять внутренние перемещения денежных средств. Сотрудники банка периодически обзванивают клиентов для проведения опросов по качеству обслуживания, а также для предложения специальных условий кредитования. Каждый звонок, его тема, результат, сотрудник фиксируется в базе данных. Кредит, который будет оформлен после телефонного звонка должен иметь отметку о телефонном звонке, который послужил причиной взятия кредита. Клиент может оформить кредит, заказать свою кредитную историю. Клиент имеет право провести рефинансирование уже имеющихся кредитов.

#### **9. База данных Аудит.**

Сотрудники разных категорий (1, 2, 3, высшая) аудиторской фирмы осуществляют проверку предприятий в течение года. Работа сотрудников оплачивается за каждый час в зависимости от категории сотрудника. Необходимо вести базу данных для автоматизации начисления зарплаты сотрудникам. В базе фиксируется вид работы, выполненный сотрудниками в конкретный день на предприятии и количество часов, затраченное на работу. После проделанной работы сотрудники составляют акты о проделанной работе, в которой фиксируют предприятие, итог аудиторской проверки, предложения по усовершенствованию. Предприятие, прошедшее аудиторскую проверку может обратиться в суд в случае если проверка проходила не в соответствии с законодательством РФ, если сотрудники, проводящие проверку, нарушали законодательство РФ, в отчете о проверке указаны неверные данные о предприятии или проходящих в них процессах, и т.д. Чем больше раз в суде участвует сотрудник аудиторской проверки в случае проверки по сомнению в законности их действий, тем больший процент премии урежут у сотрудника при начислении заработной платы за месяц.

#### **10. База данных туристического агентства.**

Работники турагентства продают путевки путешествий по разным странам. В каждую страну организуются несколько маршрутов. По каждому маршруту указывается цель путешествия (отдых, экскурсия, лечение, шоп-тур, обучение и др.). Необходимо разработать базу данных для определения наиболее популярных маршрутов за текущий год, для отслеживания обращений клиентов. В базе данных ведется статистика отзывов и оценок (от 1 до 5 звезд) по каждому маршруту. Постоянные клиенты имеют скидку в зависимости от количества взятых путевок.

#### ***Критерии выполнения задания 9.***

Задание считается выполненным, если обучающийся: правильно выделил сущности и связи между ними; построил инфологическую модель предметной области, включающую все выделенные сущности и связи (при этом выполняется определение характеристик связей); сформировал набор предварительных отношений в соответствии с правилами перехода; проверил отношения на соответствие БКНФ; построил даталогическую модель.