

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра прикладной математики и теории систем управления



УТВЕРЖДАЮ:

проректор по научно-методической  
и учебной работе

Е.И. Скафа

«22» апреля 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСОВОЙ РАБОТЫ ПО «ТЕХНОЛОГИЯМ БАЗ ДАННЫХ»

Направление подготовки:

02.03.02 Фундаментальная информатика  
и информационные технологии

Образовательная программа:

бакалавриат

Квалификация:

Академический бакалавр

Форма обучения:

очная, очно-заочная, заочная, в том  
числе с ускоренным сроком обучения  
нужное подчеркнуть

Донецк 2020

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета математики  
и информационных технологий

И. А. Моисеенко

«16» апреля 2020  
МП



Программа курсовой работы по «Технологиям баз данных» составлена на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ГОС ВПО) Донецкой Народной Республики (ДНР) по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от 04 апреля 2016 г. № 283; Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР № 1171 от «10» ноября 2017 г.; учебного плана и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:

Старший преподаватель кафедры прикладной математики  
и теории систем управления

 С.В. Блохин

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры прикладной математики и теории систем управления

Протокол № 12 от « 9 » апреля 2020 г.  
Заведующий кафедрой

 Д.В. Шевцов

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией факультета математики и информационных технологий  
Протокол № 8 от «15» апреля 2020 г.

Председатель учебно-методической  
комиссии факультета


 Л.И. Селякова

## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ:

Учебная дисциплина «Курсовая работа по «Технологии баз данных» относится к базовой части профессионального блока.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Базы данных и информационные системы», «Основы программирования», «Математическая логика», «Языки программирования», «Информационно-коммуникационные технологии», «Информационные системы» и формирует основу для освоения дисциплин: «Прикладные информационные технологии», «Интеллектуальные системы», «Анализ информационных технологий», а также для дисциплин, связанных с проектированием проблемно-ориентированных информационных систем. Курсовая по «Технологии баз данных» также подготавливает студента для написания выпускной квалификационной работы.

## 2. СТРУКТУРА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>				
Направление подготовки	02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии			
Профиль	общий			
Образовательная программа	бакалавриат			
Квалификация	академический бакалавр			
Количество содержательных модулей				
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы				
Формы контроля (МК, экзамен, зачет)				
Показатели	очная форма обучения		заочная форма обучения	
	нормат. срок	ускор. срок	нормат. срок	ускор. срок
Количество зачетных единиц (кредитов)	2	2		
Год подготовки	3	2		
Семестр	5	3		
Количество часов	72	72		
- лекционных				
- практических, семинарских				
- лабораторных				
- самостоятельной работы	72	72		
в т.ч. индивидуальное задание				
Недельное количество часов,	2	2		
в т.ч. аудиторных				

## 3. ОПИСАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

### Цели и задачи

**Цель** - отработка навыков использования концепций и методологии при

проектировании баз данных (БД), проектирования БД и работы с БД в среде конкретной СУБД. Изучение синтаксиса языка SQL в отношении синтеза и эксплуатации РБД. Формирование и развитие у студентов необходимых способностей и навыков самостоятельной научно-исследовательской и практической деятельности, оформления полученных результатов в соответствии с принятыми стандартами, умения представить результаты работы в виде научного доклада и убедительно защитить их в дискуссии со специалистами.

**Задачи** – сформировать умение выстраивать логику исследовательского поиска (формулировать проблему, тему, разработать цель и задачи исследования, определить этапы и средства поиска оптимальных решений); обеспечить развитие исследовательской компетентности студентов.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО по данному направлению подготовки (профилю):

**а) общекультурных (ОК) или универсальных (УК):**

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации самообразованию (ОК-7);

**б) общепрофессиональных (ОПК):**

- способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);
- способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);
- способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);

**в) профессиональных (ПК):**

**научно-исследовательская деятельность:**

- способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2);
- способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);
- способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и в других источниках (ПК-5);
- способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7);

**организационно-управленческая деятельность:**

- способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-9)

**социально-педагогическая деятельность:**

- способностью к реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг (ПК-10);
- способностью к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (математика и информатика) (ПК-11);
- способностью применять существующие и разрабатывать новые методы и средства обучения (ПК-13).

**В результате изучения учебной дисциплины студент должен**

**Знать:** приемы и методы работы с различными источниками информации; последовательностью организации процесса исследования; иметь фундаментальные знания концепций БД, понятий и терминов РБД. Изучить синтаксис языка SQL в отношении синтеза и эксплуатации РБД.

**Уметь:** организовать процесс исследования, используя фундаментальные математические знания; публично представлять и обсуждать результаты исследовательской деятельности и проектов.

**Владеть:** навыком научных исследований, навыками проектирования и разработки РБД, методами системного анализа и интерпретации полученных результатов, методиками использования программных средств для решения практических задач, навыком участия в исследовательском процессе.

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

В курсе дисциплины «Курсовая работа по «Технологии баз данных» предусмотрены консультации с научным руководителем и самостоятельная работа студентов. В рамках самостоятельной работы студенты изучают, отрабатывают и закрепляют навыки решения задач по математическому анализу, изучают дополнительную литературу.

<b>Порядковый номер и тема</b>	<b>Краткое содержание темы</b>
	<b><i>Содержательный модуль 1</i></b>
<b>Тема 1. Выбор темы исследования</b>	Углубленное изучение проблемы и уточнение темы исследования. Обоснование актуальности темы курсовой работы. Постановка цели и задач исследования, определения объекта и предмета, предполагаемых новизны и практической значимости результатов. Планирование содержания этапов научно-исследовательской работы.
<b>Тема 2. Обработка фактического материала</b>	Сбор и анализ фактического материала. Составление первоначальной структуры работы. Составление библиографии, ознакомление с источниками, относящимися к теме. Сбор фактического материала. Анализ и распределение собранного материала в соответствии с первоначальной структурой работы. Корректировка структуры (если этого потребует содержание собранного материала).
<b>Тема 3. Подготовка рукописи</b>	Выполнение прикладных или теоретических задач исследования, работа над рукописью исследования. Описание процесса исследования и обсуждение результатов.
<b>Тема 4. Защита</b>	Изучение особенностей процедур подготовки, оформления, защиты курсовой работы. Подготовка доклада для представления результатов исследования.



## **5. ВОПРОСЫ К ЗАЩИТЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ:**

1. Логика научного исследования, определение проблемы и темы исследования.
2. Обоснование актуальности темы научного исследования.
3. Постановка цели и задач исследования, определения объекта и предмета, предполагаемых новизны и практической значимости результатов.
4. Планирование содержания этапов научно-исследовательской работы.
5. Принципы и методы решения поставленных задач.
6. Выбор и обоснование методов исследования.
7. Результаты теоретического исследования и/или практического эксперимента.
8. Разработка методических рекомендаций по итогам курсовой работы.

## **6. ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ, ЗАЩИТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

В ходе выполнения курсовой работы рекомендуется придерживаться календарного плана:

1. Выбор темы и утверждение технического задания. 2 недели
2. Разработка концептуальной модели. 3 недели
3. Разработка реляционной модели и выбор средств реализации. 3 недели
4. Создание базы данных и разработка приложения. 6 недель
5. Оформление пояснительной записки. 1 неделя
6. Сдача курсовой работы на проверку 1 неделя

Для выполнения курсовой работы студент должен в начале четвёртого семестра выбрать тему и научного руководителя, который высказывает советы и указания на подготовку курсовой по конкретной теме. Далее следует найти и изучить рекомендуемую и, возможно, лично подобранную литературу. Обычно курсовая работа по базам данных состоит из теоретической и практической части.

После изучения литературы следует подобрать теоретический материал, который необходим для выполнения работы. Как правило, он состоит из определений некоторых понятий (абстрактных математических объектов), примеров и утверждений, раскрывающих свойства этих объектов, доказательств утверждений. Практическая часть курсовой работы может состоять в подборе по определенному (заранее обговоренному с научным руководителем) принципу задач, описанию их решений (с использованием подобранного теоретического материала), более детальному описанию доказательств некоторых утверждений.

После оформления теоретической и практической частей необходимо написать введение, в котором отмечается актуальность, место данной темы в информационных системах и базах данных, выделяются объект и предмет исследования, цели и задачи, которые ставятся в курсовой работе, возможные применения данной работы. В процессе подготовки и оформления работы формируется и оформляется список использованных источников (печатных и электронных), при этом в тексте обязательно должны быть ссылки на эти источники.

Для построения *концептуальной модели* предметной области рекомендуется придерживаться следующей последовательности действий.

1. Описать предметную область (описание должно быть кратким, но достаточным для принятия решений по проекту базы данных).
2. Определить состав и содержание информации, используемой в данной предметной области, в том числе:
  - составить перечень задач и запросов, указать \_входные и выходные данные;
  - определить частоту решения задач и используемые при этом бизнес-правила;

- определить возможные будущие изменения информационных потребностей пользователей;
  - установить утонённые требования к информационным потребностям пользователей.
3. Выявить сущности, в том числе:
    - определить атрибуты каждой сущности и требования к ним;
    - определить ключ каждой сущности;
    - разработать, если необходимо, классификаторы и кодификаторы сущностей;
    - определить требования к сущностям, вытекающие из бизнес-правил предметной области.
  4. Выявить связи между сущностями, в том числе:
    - структурные связи для выявления классов и подклассов сущностей;
    - функциональные связи типа 1:1, 1: m, n:m, n-арные;
    - если необходимо, определить атрибуты связей.
  5. Представить концептуальную модель в виде концептуальной схемы.
  6. Проанализировать модель с учётом информационных потребностей пользователей.

Для осуществления *логического этапа проектирования* необходимо выполнить следующие действия.

1. Построить реляционную модель предметной области одним из известных методов, в том числе:
  - описать последовательность принимаемых решений в соответствии с выбранным методом проектирования;
  - дать математическое описание полученной модели с использованием аппарата теории множеств и математической логики.
2. Выбрать СУБД и обосновать этот выбор (при выборе учесть результаты концептуального этапа и требования к логическому этапу проектирования).
3. Выбрать технические средства и обосновать этот выбор (при выборе необходимо учитывать результаты предыдущих этапов проектирования, в том числе, количественные характеристики).

В процессе создания базы данных в среде конкретной СУБД необходимо:

- создать таблицы;
- определить свойства полей;
- задать ключи;
- создать необходимые индексы;
- создать связи;
- определить правила ссылочной целостности;
- создать формы для работы с таблицами;
- реализовать запросы;
- создать формы для запросов;
- спроектировать отчёты;
- создать необходимые кнопочные формы;
- создать представления;
- написать необходимый программный код;
- заполнить базы данных и продемонстрировать работу приложения.

Все перечисленные действия должны быть обоснованы.

После этого формулируются и оформляются выводы к работе. В них подводятся итоги проделанной работы, выделяется личный вклад автора, указываются польза и возможности применения данной курсовой работы.



Завершающим этапом подготовки курсовой работы является подготовка к её защите. Для защиты обучающийся повторяет изученный материал, методику решения задач, доказательства утверждений, готовит речь на защиту. Как правило, защита учебной курсовой работы не предполагает использование мультимедийного оборудования, но допускает его.

Студент обязан до 16 мая предоставить научному руководителю, оформленный в соответствии с текущими требованиями текст курсовой работы. Получив замечания научного руководителя, студент обязан устранить их.

После этого научный руководитель решает вопрос о допуске студента к защите курсовой работы.

Сроки защиты курсовой работы – последняя неделя семестра. Студент, не представивший и не защитивший работу до конца семестра считается имеющим академическую неуспеваемость по курсовой работе.

Защита проводится в открытой форме на заседании комиссии в присутствии всех заинтересованных лиц. Порядок проведения защиты определяет следующий регламент:

- краткий (не более 7 минут) доклад студента об основных результатах работы;
- вопросы членов комиссии и присутствующих докладчику по существу темы работы;
- ответы студента на вопросы членов комиссии и присутствующих;
- выступление научного руководителя с отзывом о проделанной работе и характеристикой студента;
- заключительное слово студента.

Содержание доклада на защите курсовой работы обязательно должно включать:

- фамилию, имя, отчество исполнителя работы;
- название работы;
- фамилию, имя, отчество научного руководителя, его ученую степень и должность (с указанием кафедры);
- актуальность и основные цели работы;
- основные результаты, полученные в работе;
- выводы, перспективы продолжения работы;
- описание возможностей внедрения результатов работы.

Для оформления доклада могут использоваться мел, доска, плакаты, слайды, компьютерные презентации.

По окончании публичной защиты комиссия на закрытом заседании обсуждает ее результаты и принимает решение: об оценке курсовой работы по национальной, 100-бальной и шкале ECTS.

При получении неудовлетворительной итоговой оценки по результатам защиты курсовой работы возможность и условия ее повторного представления и защиты определяются нормативными документами.

## **7. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

**Критерии оценивания.** Общее количество баллов: 100

1. Инфологическое проектирование БД (25 баллов):

- Определение набора пользователей базы данных;
- Определения вида представлений каждого из пользователей, плюс список запросов и процедур для обновления/добавления/редактирования;
- Определение ограничений БД (бизнес-требований: ограничения при вводе/редактировании данных)

2. Физическое проектирование БД – разработка таблиц и внесение данных (25 баллов)

3. Разработка приложения с помощью MS SQL Server: разработка запросов (не менее 5), представлений (не менее 5) и хранимых процедур (не менее 5) – 20 баллов
4. Обеспечение бизнес-требований в разрабатываемом приложении (триггеры) – 20 баллов

Шкала соответствия баллов национальной шкале (в ДонНУ на 1 сентября 2016 г.)

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка ECTS	Оценка по национальной шкале
		для курсовой работы
90-100	<b>A</b>	5 (отлично)
80-89	<b>B</b>	4 (хорошо)
75-79	<b>C</b>	
70-74	<b>D</b>	
60-69	<b>E</b>	3 (удовлетворительно)
35-59	<b>FX</b>	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи
0-34	<b>F</b>	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов

#### Задания и примерная тематика курсовых работ.

Задание содержит название конкретной предметной области, для которой необходимо:

- сформулировать цель проектирования базы данных;
- описать возможного пользователя базы данных;
- определить круг запросов и задач, которые предполагается решать с использованием созданной базы данных;
- построить концептуальную модель;
- сформулировать требования к базе данных;
- построить реляционную модель и выполнить её нормализацию;
- осуществить выбор СУБД и технических средств (в данном курсе предусмотрено выполнение работы в СУБД MS SQL Server);
- создать спроектированную базу данных в среде выбранной СУБД;
- рассчитать объём базы данных и/или привести формулы для расчёта объёма;
- разработать приложение для реализации запросов и решения задач (в данном курсе предусмотрено выполнение работы в среде C#);
- оценить базу данных с точки зрения возможностей её дальнейшего развития.

**Примерная тематика.** Для указанной предметной области разработать базу данных в СУБД MS SQL Server и приложение C# автоматизации работы по предметной области.

1. Автоматизация работы отдела кадров организации.
2. Документооборот и исполнение поручений.
3. «Абитуриент» - автоматизация учета поступления абитуриентов.
4. Учет успеваемости студентов.
5. Учет нагрузки преподавателей.
6. Автоматизация учета выдачи книг в библиотеке.
7. Автоматизация учета экспонатов в картинной галерее.
8. Автоматизация учета записей в фонотеке.
9. Автоматизация учета работы студентов в компьютерных кабинетах.
10. Автоматизация учета расхода материалов, используемых при выпуске продукции.
11. Автоматизация учета продаж и гарантийного обслуживания автомобилей.
12. Продажа компьютеров (комплектация).

13. Транспортное агентство (оказание транспортных услуг)
14. Учет работы транспортных средств.
15. Рекламное агентство (учет заказов).
16. Туристическое агентство.
17. Учет вычислительной техники и оргтехники организации.
18. Гарантийное обслуживание и ремонт видеооборудования.
19. Автоматизация документооборота и учета деятельности юридической фирмы.
20. Автоматизация учета работы пользователей в сети Интернет.
21. Аренда автотранспорта.
22. Автоматизация учета безработных в департаменте занятости населения.
23. Организация учета в ГИБДД (нарушения и оплата штрафов).
24. Агентство сдачи в аренду объектов недвижимости.
25. Автоматизация учета заселения гостиницы.

**Примеры постановки задач** – см. Приложение 1.

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

Для выполнения курсовой по предмету «Технологии баз данных» студенты обеспечиваются доступом к компьютерному (дисплейному) классу с установленным соответствующим программным обеспечением. Все компьютеры объединены в локальную сеть с доступом в Интернет для возможности проектирования и работы с сетевыми базами данных. Для проведения консультаций и защиты курсовой работы необходима аудитория, оборудованная досками, партами и персональным компьютером с доступом в сеть Интернет.

## **8. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ</b>	<b>Наличие электронной версии в ЭБС</b>
<b><i>Основная литература</i></b>			
1.	Курс лекций представлен на кафедре в электронном виде.		
2.	Системы баз данных: Экон. прил.: Учеб. пособие / Андриенко В.Н., Берсуцкий Я.Г., Скобелев В.Г., Томяковский А.С.; Донецкий гос. унт. - Донецк: ДонГУ, 1999. – 213 с.		
3.	Базы данных: модели, разработка, реализация (2-е изд. исправл.) / Т, С. Карпова. – М.: Национальный открытый университет "Интуит", 2016. – 404 с.		
4.	Кузнецов, С. Д. Базы данных: модели и языки: учеб. пособ. для студентов вузов, обучающихся по специальности "Прикладная математика и информатика" и "Информационные технологии" / С. Д. Кузнецов. - М.: Бином, 2008. - 720 с.		
5.	<a href="http://citforum.ru/database/osbd/contents.shtml">Основы современных баз данных</a> /С.Д. Кузнецов, информационно-аналитические материалы Центра информационных технологий [электронный ресурс] Режим доступа к ресурсу: <a href="http://citforum.ru/database/osbd/contents.shtml">http://citforum.ru/database/osbd/contents.shtml</a> –		

	свободный (дата обращения 2016.08.31);		
<b>Дополнительная литература</b>			
6.	Дейт, К. Дж. Основы будущих систем баз данных. Третий манифест: детальное исследование влияния теории типов на реляционную модель данных, включая полную модель наследования типов / К. Д. Дейт, Х. Дарвен; пер. с англ. С. Д. Кузнецова, Т. А. Кузнецовой; под ред. С. Д. Кузнецова. - Изд. 2-е. - Москва: Янус-К, 2004. - 655 с.		
7.	Дьюсон, Р. SQL Server 2008 для начинающих разработчиков: [пер. с англ.] / Р. Дьюсон. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2009. - 688 с.		
8.	Microsoft SQL Server 2005: реализация и обслуживание / Solid quality learning. - М. [и др.]: Русская редакция; СПб.: Питер, 2007. - XXVI, 742 с. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).		
9.	Коннолли, Т. Базы данных: Проектирование, реализация и сопровождение / Томас Коннолли, Каролин Бегг; [Пер. с англ. Р.Г. Имамутдиновой, К.А. Птицына]. - 3-е изд. - М. и др.: Вильямс, 2003. - 1439 с.		
10.	Советов, Б. Я. Базы данных: теория и практика: Учеб. для вузов по направлениям "Информатика и вычислительная техника" и "Инф. системы" / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - М.: Высш. шк., 2005. - 463 с.		

### Информационные ресурсы

1. Донецкий национальный университет. Научная библиотека ДонНУ [электронный ресурс]: офиц.сайт. / URL: <http://donnu.ru/library> (дата обращения 2016.08.31);
2. Программирование данных в Microsoft Access 2010 [электронный ресурс]. Режим доступа к ресурсу [https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/office/ff965871\(v=office.14\).aspx](https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/office/ff965871(v=office.14).aspx) – свободный, (дата обращения 2016.08.31);
3. Библиотека MSDN. Microsoft SQL Server [Электронный ресурс]. Режим доступа к ресурсу: [http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/bb545450\(v=msdn.10%20\).aspx](http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/bb545450(v=msdn.10%20).aspx) – свободный (дата обращения 2016.08.31);
4. Блоги по программированию и не только от Microsoft (TechNet Blogs) [Электронный ресурс]. Режим доступа к ресурсу: <http://blogs.technet.com> – свободный (дата обращения 2016.08.31);.
5. Інформація з останніх технологій від Microsoft (статті, онлайн-семінари, доповіді і інше) [Электронный ресурс]. Режим доступа к ресурсу: <http://www.techdays.in.ua> – свободный (дата обращения 2016.08.31);
6. Українська спільнота розробників (блогі, форуми, статті і інше) [Электронный ресурс]. Режим доступа к ресурсу: <http://dev.net.ua> – свободный (дата обращения 2016.08.31);
7. Материал из Википедии — свободной энциклопедии, посвященный базам данных [Электронный ресурс]. Режим доступа к ресурсу: <http://ru.wikipedia.org> – свободный (дата обращения 2016.08.31).

## 9. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Microsoft Access *(при наличии)*.
2. CA ERwin Data Modeler Community Edition / BPWIN *(при наличии)*.
3. Microsoft SQL Server (Можно скачать с <http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=43351>).
4. SQL Server Management Studio. (<http://www.microsoft.com/ru-RU/download/details.aspx?id=22985>).

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры ПМиТСУ с изменениями (без изменений) на 20 \_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры ПМиТСУ с изменениями (без изменений) на 20 \_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры ПМиТСУ с изменениями (без изменений) на 20 \_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры ПМиТСУ с изменениями (без изменений) на 20 \_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры ПМиТСУ с изменениями (без изменений) на 20 \_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры ПМиТСУ с изменениями (без изменений) на 20 \_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

## **ПРИМЕРЫ ПОСТАНОВКИ ЗАДАЧ**

### **курсовых работ по курсу**

### **«Технологии баз данных»**

#### **1. Страховая компания**

Описание предметной области

Вы работаете в страховой компании. Вашей задачей является отслеживание финансовой деятельности компании.

Компания имеет различные филиалы по всей стране. Каждый филиал характеризуется названием, адресом и телефоном. Деятельность компании организована следующим образом: к Вам 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 Вы фиксируете дату заключения, страховую сумму, 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

Вы работаете в гостинице. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны работы гостиницы.

Ваша деятельность организована следующим образом: гостиница предоставляет номера клиентам на определенный срок. Каждый номер характеризуется вместимостью, комфортностью (люкс, полулюкс, обычный) и ценой. Вашими клиентами являются различные лица, о которых Вы собираете определенную информацию (фамилия, имя, отчество и некоторый комментарий). Сдача номера клиенту производится при наличии свободных мест в номерах, подходящих клиенту по указанным выше параметрам. При поселении фиксируется дата поселения. При выезде из гостиницы для каждого места запоминается дата освобождения.

Необходимо хранить информацию не только 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.

#### **3. Прокат автомобилей**

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем коммерческой службы в фирме, занимающейся прокатом автомобилей. Вашей задачей является отслеживание финансовых показателей работы пункта проката.

В Ваш 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 должна зависеть не только от самого автомобиля, но и от срока его проката, а также от года выпуска. Также нужно ввести систему штрафов за возвращение автомобиля в ненадлежащем виде и систему скидок для постоянных клиентов.

#### **4. Бюро по трудоустройству**

Описание предметной области

Вы работаете в бюро по трудоустройству. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны работы компании.

Деятельность Вашего бюро организована следующим образом: Ваше бюро готово искать работников для различных работодателей и вакансии для ищущих работу специалистов различного профиля. При обращении к Вам клиента-работодателя, его стандартные данные (название, вид деятельности, адрес, телефон) фиксируются в базе данных. При обращении к Вам 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).

Оказалось, что база данных не совсем точно описывает работу бюро. В базе фиксируется только сделка, а информация по открытым вакансиям не храниться. Кроме того, для автоматического поиска вариантов, необходимо вести справочник «виды деятельности»

#### **5. Фирма по продаже запчастей**

Описание предметной области

Вы работаете в фирме, занимающейся продажей запасных частей для автомобилей. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны работы компании.

Основная часть деятельности, находящейся в Вашем ведении, связана с работой с поставщиками. Фирма имеет определенный набор поставщиков, по каждому из которых известны название, адрес и телефон. У этих поставщиков Вы приобретаете 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.

Цена детали может меняться от поставки к поставке. Поставщики заранее ставят Вас в известность о дате изменения цены и о его новом значении. Нужно хранить не только текущее значение цены, но и всю историю изменения цен.

#### **6. Распределение дополнительных обязанностей**

Описание предметной области

Вы работаете в коммерческой компании и занимаетесь распределением дополнительных разовых работ. Вашей задачей является отслеживание хода выполнения дополнительных работ.

Компания имеет определенный штат сотрудников, каждый из которых получает определенный оклад. Время от времени, возникает потребность в выполнении некоторой дополнительной работы, не входящей в круг основных должностных обязанностей сотрудников. Для наведения порядка в этой сфере деятельности Вы проклассифицировали все виды дополнительных работ, определившись с суммой оплаты по факту их выполнения. При возникновении дополнительной работы определенного вида Вы назначаете ответственного, фиксируя дату начала. По факту окончания Вы фиксируете дату и выплачиваете дополнительную сумму к зарплате с учетом Вашей классификации.

Некоторые из дополнительных работ являются достаточно трудоемкими и, в то же время, срочными, что требует привлечения к их выполнению нескольких сотрудников. Также оказалось, что длительность работ в каждом конкретном случае составляет разную величину. Соответственно, нужно заранее планировать длительность работы и количество сотрудников, занятых для выполнения работы.

## **7. Техническое обслуживание станков**

### **Описание предметной области**

Ваше предприятие занимается ремонтом станков и другого промышленного оборудования. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны деятельности предприятия. Клиентами Вашей компании являются промышленные предприятия, оснащенные различным сложным оборудованием. В случае поломок оборудования они обращаются к Вам. Ремонтные работы в Вашей компании 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 Вы фиксируете вид станка и дату начала ремонта.

Нужно не просто подразделять станки по типам, а иметь информацию о том, сколько раз ремонтировался тот или иной конкретный станок.

## **8. Учет телефонных переговоров**

### **Описание предметной области**

Вы работаете в коммерческой службе телефонной компании. Компания предоставляет абонентам телефонные линии для междугородних переговоров. Вашей 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.

Ваша фирма решила ввести гибкую систему скидок. Так, стоимость минуты теперь уменьшается в зависимости от длительности разговора. Размер скидки для каждого города разный.

## **9. Учет внутриофисных расходов**

### **Описание предметной области**

Вы работаете в бухгалтерии частной фирмы. Сотрудники фирмы имеют возможность осуществлять мелкие покупки для нужд фирмы, предоставляя в бухгалтерию товарный чек. Вашей задачей является отслеживание внутриофисных расходов.

Ваша 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 по данному виду расходов в месяц. При каждой покупке сотрудник оформляет документ, где указывает вид расхода, дату, сумму и отдел.

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. Неиспользованные в текущем месяце деньги могут быть использованы позже.



## **10. Ломбард**

### **Описание предметной области**

Вы работаете в ломбарде. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны работы ломбарда.

Деятельность Вашей компании организована следующим образом: к Вам обращаются различные лица с целью получения денежных средств под залог определенных товаров. У каждого из приходящих к Вам клиентов Вы запрашиваете фамилию, имя, отчество и другие паспортные данные. После оценивания стоимости принесенного в качестве залога товара Вы определяете сумму, которую готовы выдать на руки клиенту, а также свои комиссионные. Кроме того, определяете срок возврата денег. Если клиент согласен, то Ваши договоренности фиксируются в виде документа, деньги выдаются клиенту, а товар остается у Вас. В случае если в указанный срок не происходит возврата денег, товар переходит в Вашу собственность.

После перехода прав собственности на товар, ломбард может продавать товары по цене, меньшей или большей, чем была заявлена при сдаче. Цена может меняться несколько раз, в зависимости от ситуации на рынке. (Например, владелец ломбарда может устроить распродажу зимних вещей в конце зимы). Помимо текущей цены, нужно хранить все возможные значения цены для данного товара.

## **12. Выдача банком кредитов**

### **Описание предметной области**

Вы являетесь руководителем информационно-аналитического центра коммерческого банка. Одним из существенных видов деятельности Вашего банка является выдача кредитов юридическим лицам. Вашей 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 юридическое лицо (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.

Используемая система не позволяет отслеживать динамику возврата кредитов. Для устранения этого недостатка Вы приняли решение учитывать в системе еще и дату фактического возврата денег. Нужно еще учесть, что кредит может гаситься частями, и за задержку возврата кредита начисляются штрафы.

## **13. Занятость актеров театра**

### **Описание предметной области**

Вы являетесь коммерческим директором театра, и в Ваши обязанности входит вся организационно-финансовая работа, связанная с привлечением актеров и заключением контрактов. Вы поставили дело следующим образом: каждый год театр осуществляет постановку различных спектаклей. Каждый спектакль имеет определенный бюджет. Для участия в конкретных постановках в определенных ролях Вы привлекаете актеров. С каждым из актеров Вы заключаете персональный контракт на определенную сумму. Каждый из актеров имеет некоторый стаж работы, некоторые из них удостоены различных наград и званий.

В рамках одного спектакля на одну и ту же роль привлекается несколько актеров. Контракт определяет базовую зарплату актера, а по итогам реально отыгранных спектаклей актеру назначается премия. Кроме того, в базе данных нужно хранить информацию за несколько лет.

#### **14. Нотариальная контора**

Описание предметной области

Вы работаете в нотариальной конторе. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны работы компании.

Деятельность Вашей нотариальной конторы организована следующим образом: Ваша фирма готова предоставить клиенту определенный комплекс услуг. Для наведения порядка Вы формализовали эти услуги, составив их список с описанием каждой услуги. При обращении к Вам клиента, его стандартные данные (название, вид деятельности, адрес, телефон) фиксируются в базе данных. По каждому факту оказания услуги клиенту составляется документ. В документе указываются услуга, сумма сделки, комиссионные (доход конторы), описание сделки. В рамках одной сделки клиенту может быть оказано несколько услуг. Стоимость каждой услуги фиксирована. Кроме того, компания предоставляет в рамках одной сделки различные виды скидок. Скидки могут суммироваться.