



**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра системного анализа и управления**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
профессор

Д.А. Первухин

«\_\_» сентября 2016 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**  
для выполнения курсовой работы (проекта) по учебной дисциплине

**«ИНФОРМАТИКА»**

**Специальность (направление подготовки):** 27.03.04 *Управление в технических системах*

**Специализация (профиль):** *Информационные технологии в управлении*

**Разработал:** *доцент Ходова Г.В.*

*Обсуждены и одобрены на заседании кафедры  
Протокол № 1 от 31 августа 2016 г.*

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**  
**2016**

## Содержание

ЦЕЛЬ КУРСОВОЙ РАБОТЫ .....	3
ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ .....	3
ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ	Ошибка! Закладка не определена.
ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ	Ошибка! Закладка не определена.
ЗАДАНИЯ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ .....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

## **Цель курсовой работы**

Целью курсовой работы является углубление и закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами на лекциях и лабораторных занятиях по дисциплине Информатика.

В ходе выполнения индивидуального задания по курсовой работе студент:

- получает опыт самостоятельной работы с источниками информации и практической работы по проведению анализа предметной области;
- приобретает понятие об отборе необходимой информации для информационно-логической модели объекта, определении ее свойств, атрибутов;
- использует возможности СУБД Access для создания удобных для работы компонентов создаваемой системы;
- учится вводить данные для демонстрации работы компонентов информационной системы;
- учится оформлять пояснительную записку по курсовой работе.

## **Порядок выполнения и защиты курсовой работы**

В ходе курсовой работы студент разрабатывает информационно-поисковую систему согласно заданию.

Параллельно студент начинает создавать информационно-логическую модель объектов предметной области для своей базы данных. Он приносит варианты своих разработок, обсуждает их с преподавателем, который руководит курсовой работой.

В процессе выполнения курсовой работы студент должен:

- изучить предметную область и ее информационные процессы, являющиеся основой получения нужной информации;
- построить инфологическую модель объекта;
- спроектировать и создать в среде СУБД Access таблицы необходимой структуры данных;
- заполнить таблицы данными;
- проверить правильность работы;
- оформить пояснительную записку;
- защитить курсовую работу, сделав доклад перед аудиторией.

Первый этап выполнения курсовой работы – проектирование. Важно на этапе проектирования правильно определить необходимые атрибуты описываемых сущностей, их типы и проследить соответствие первичных и вторичных ключей в связях. Создав бумажный вариант схемы данных со связями, необходимо определить какие запросы, формы и отчеты могут быть получены из этого проекта, какая модификация таблиц может быть проведена, как будет обновляться информация в базе данных.

Следующий этап - реализация базы. Для этого нужно создать в среде Microsoft Access все таблицы, определить связи между ними и проанализировать полученную схему данных. Определить, можно ли, исходя из этой схемы, получить все запланированные запросы, формы, отчеты. Ответственным моментом является определение типов данных каждого поля и задание ключевых полей. Заполнив таблицы данными, студент может приступить к созданию запросов, таблиц, отчетов, но ему следует помнить, что консультация преподавателя может сделать его работу более эффективной.

Для защиты курсовой работы студент должен предъявить электронный вариант своей разработки и пояснительную записку. На защите студент представляет свою разработку, кратко (в течение 10 минут) излагая основные положения перед аудиторией и комиссией. В докладе студент:

- отражает название темы, цель работы, требования, предъявляемые к системе;
- обосновывает логическую структуру таблиц базы данных;
- описывает элементы информационной системы и их назначение;
- обосновывает выбранный вид запросов, форм, отчетов и интерфейса пользователя;
- демонстрирует жизненный цикл базы данных.

## **Требования к содержанию пояснительной записки**

В курсовой работе должны быть:

1. Представлена постановка задачи, в которой нужно:
  - сформулировать цель обработки информации, определить назначение разрабатываемой информационной системы и ее пользователи, обосновать процесс автоматизации обработки информации. Например:
    - a. Улучшить качество обслуживания клиентов организации;
    - b. Ускорить процесс оформления документации и т.д.
    - c. Усовершенствовать учет продаж;
  - перечислены преимущества, которые достигаются на отдельных этапах обработки информации. Например:
    - a. Автоматизировать процесс поиска и выдачи адресов поставщиков;
    - b. Выбирать вариант обслуживания клиента организации (например, выдать книгу, не выдать книгу, предложить переписать заявку, посоветовать другую книгу, предложить найти коллегу, который эту книгу взял и т.п.);
    - c. Обрабатывать данные (систематизировать, вводить новые, сортировать, объединять в группы для последующего занесения в таблицы, удалять ненужные и т.д.);
    - d. Осуществлять поиск нужных данных (например, наличие свободных номеров в гостинице, нужного вида товаров на складе с использованием заданных условий, которым удовлетворяют данные);
  - перечислить задачи, которые решаются с помощью различных объектов базы данных (запросов, форм, макросов и вычисляемых полей), например:
    - a. Сбор и хранение данных о читателях и книгах,
    - b. Обработка данных (поиск и изменение данных о стоимости товара, подведение итогов сдачи экзамена).

- перечень потоков данных между информационными процессами.
2. Определить и представить:
    - схему базы данных (описание таблиц базы данных и их связей);
    - структуру записей в таблицах базы данных, типы данных каждого поля, ключевые поля;
    - списки данных, используемых в таблицах;
    - списки данных, используемых для задания запроса с параметром;
    - виды документов, получаемых при функционировании базы данных.
  3. Нормализовать и привести инфологическую модель данных к 3НФ, в которой должны быть исключены отношения «многие ко многим» и транзитивные зависимости.
  4. Предусмотреть запросы следующих типов:
    - запросы на выборку;
    - запросы с параметрами;
    - запросы с вычисляемыми полями;
    - специальные запросы (на добавление, на удаление, на создание таблицы, перекрестный).
  5. Представить главную кнопочную форму, используемую для вывода информации по запросам пользователя. Формы должны иметь управляющие элементы, позволяющие:
    - проводить заполнение таблиц базы данных
    - отвечать на вопросы пользователя;
    - подводить итоги.

Обязательными элементами курсовой работы, которые должны быть описаны в пояснительной записке (в дальнейшем ПЗ) являются:

### ***Задание***

#### ***Постановка задачи***

***Анализ предметной области*** , в результате которого студент должен:

- собрать и обобщить материал об объектах, для которых создается модель;
- обосновать необходимость того или иного компонента базы данных.

***Назначение проектируемой базы*** данных, в описании которой нужно:

- обосновать необходимость применения автоматизированных средств хранения, получения информации, управления ее изменением;
- указать, как и кем будет использоваться создаваемая система, и как она будет впоследствии изменяться.

#### ***Инфологическая модель предметной области***

Важным этапом разработки любой информационной системы является проектирование - построение модели реальных объектов, явлений или процессов с учетом их взаимосвязей. Правильное функционирование создаваемой системы зависит от точности проектирования модели, и ее непротиворечивости. Перед этапом проектирования нужно четко определить, каким образом данные связаны между собой, и в каком виде они будут храниться.

Инфологическую модель нужно описать словами и представить в виде графической схемы сущностей и связей. Целью ее построения является подробное описание данных, их взаимосвязей.

### ***Логическая модель данных***

Представляет собой графическое изображение структуры базы данных: названия таблиц с именами входящих в них полей и типами связей между полями таблиц с данными.

### ***Физическая модель базы данных***

Представляет собой описание каждой таблицы с указанием типа, параметров и примечаний для каждого поля, указанием полей с первичными и внешними ключами.

### ***Описание работы с системой***

При представлении физической реализации заданной базы данных необходимо описать словесно и представить графически алгоритм решения спроектированной задачи, представить и пояснить вид окон и элементов управления.

Проектируемая информационная система должна обеспечить выполнение следующих требований:

Разрабатываемый интерфейс должен включать в себя средства редактирования всех используемых для расчета данных и быть простым и понятным в работе не только для разработчика, но и для обычного пользователя.

### ***Заключение***

В заключении перечисляются результаты проделанной работы.

## **Требования к оформлению пояснительной записки**

Текст пояснительной записки должен содержать разделы и подразделы, оформленные стилем Заголовков, номера страниц. Записка должна быть оформлена на страницах формата А4 через полтора интервала, кегль – 14, шрифт – "Times New Roman Cyr", размеры полей: левое – 20 мм, правое – не менее 10 мм, верхнее и нижнее поля – не менее 20 мм каждое, цвет шрифта – черный. В отчете должны быть представлены рисунки, таблицы, ссылки на литературу, при необходимости - приложение.

На титульном листе номер страницы не указывается. Титульный лист пояснительной записки выполняется на листе формата А4 по форме, приведенной в Приложении 1.

Заголовки глав, пунктов и подпунктов должны быть краткими, при этом заголовки должны точно отражать содержание соответствующего раздела. Заголовки глав, пунктов и подпунктов вводятся в виде предложения с прописной буквы. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точка в конце заголовка не ставится.

Каждую новую главу пояснительной записки и каждый структурный элемент рекомендуется начинать с нового листа, используя «разрыв страницы».

Иллюстрации (схемы, скриншоты) и таблицы следует располагаться непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все иллюстрации и таблицы должны быть даны ссылки. Иллюстрации нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией. Название рисунка помещается под рисунком, название таблицы - над таблицей слева.

### **Задания на курсовую работу**

Создать базу данных, содержащую основную таблицу (а) и дополнительную таблицу (б); разработать одноколонковую и табличную формы основной таблицы и графическую форму дополнительной таблицы; сформировать серию из пяти запросов к базе данных, каждый из которых должен касаться двух таблиц и содержать не менее двух условий, описываемых арифметическими, логическими и другим и операциями; оформить в соответствии с требованиями стандартов отчет о созданной базе данных, включив в него титульный лист, основную таблицу с заголовками полей, с вычисляемым полем и итоговой записью, запросы, одноколонковую и табличную формы основной таблицы и графическую форму дополнительной таблицы. Выбор варианта данных для разрабатываемой базы данных производится по таблице 1. По согласованию с преподавателем можно разработать свою базу данных по другим темам не вошедшим в таблицу.

### **ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ**

1. Студенческая группа: а) фамилия и инициалы студента, номер зачетной книжки, пол, дата рождения, адрес; б) номер зачетной книжки, фамилия и инициалы студента, стипендия.
2. Кафедра: а) фамилия и инициалы преподавателя, табельный номер, пол, ученая степень, должность, телефон; б) табельный номер, фамилия и инициалы преподавателя, номер дисциплины.
3. Университет: а) факультет или отдел, его аббревиатура, фамилия и инициалы руководителя, число кафедр, корпус, телефон; в) аббревиатура, факультет или отдел, число студентов или сотрудников.
4. Библиотека университета: а) авторы, название, место, издательство, год издания, число страниц, код издания; б) код издания, авторы, число экземпляров в библиотеке.
5. Расписание занятий группы: а) номер дисциплины, название дисциплины, день и время, вид занятия (лекция, лабораторная работа, курсовой проект, практика), преподаватель; б) преподаватель, день и время, аудитория.
6. Лаборатории: а) номер, на звание, кафедра, число рабочих мест, площадь, корпус, телефон; б) название, номер, номер дисциплины.
7. Компьютеры: а) тип, фирма, емкость накопителей, размер ОЗУ, тактовая частота, тип монитора, цветность; б) фирма, тип, количество на кафедре.
8. Учебный план первого курса: а) дисциплина, номер дисциплины, часов лекций, часов лабораторий, часов практики, часов курсовой работы, б) номер дисциплины, дисциплина, семестр.

9. Вузы: а) название вуза, его аббревиатура, дата основания, число факультетов, число преподавателей, адрес, телефон, б) аббревиатура, название вуза, число студентов.
10. Общественный транспорт (11 - автобус, 12 - троллейбус, 13 - трамвай): а) наименование маршрута, номер, расстояние, число остановок, число машин; б) номер маршрута, наименование, табельный номер водителя.
11. Междугородный транспорт (13 – автомобильный, 14 - железнодорожный, 15 - воздушный, 16 - водный): а) пункт назначения, номер маршрута, время отправления, время в пути, время прибытия, расстояние; б) номер маршрута, пункт назначения, цена билета.



## Список литературы

1. Ходова Г.В., Афанасьев М.П. Компьютерные технологии в науке и производстве: учебно-методический комплекс. СПб: Изд-во СЗТУ, 2009.
2. Ходова Г.В. Работа с базами данных в СУБД Microsoft Access: учебное пособие. - СПб: Изд-во СЗТУ, 2005.
3. Поршнев С.В., Беленкова И.В. Численные методы на базе Mathcad. – СПб: БХВ-Петербург, 2005.
4. Далингер В.А., Симоженков С.Д. Информатика и математика. Решение уравнений и оптимизация в Mathcad и Maple. – М.: Юрайт, 2016.
5. Черняк А.А., Черняк Ж.А., Василец С.И. Математика для экономистов на базе Mathcad. – СПб: БХВ-Петербург, 2016.
6. Айзек М.Л., Финков М.В. Вычисления, графики и анализ данных в Excel. - СПб: Наука и техника, 2015.