

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

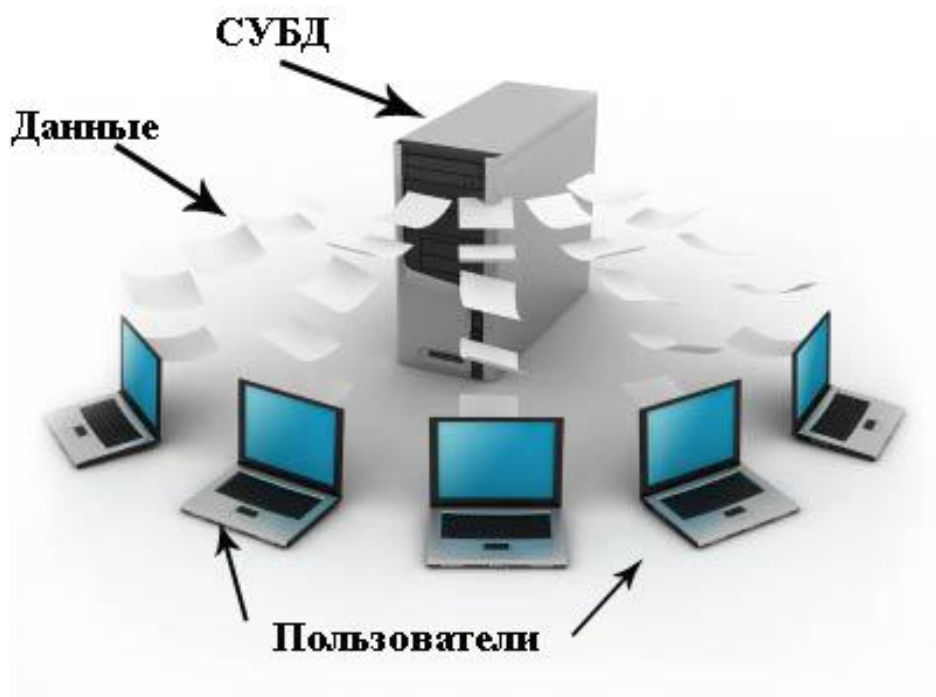
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

## **Системы управления базами данных**

Методические указания  
по выполнению курсовой работы  
для обучающихся по направлению 15.04.04  
«Автоматизация технологических процессов  
и производств»



Санкт-Петербург  
2020

УДК 681.3(075)

ББК 32.97я7

Б 811

Бондаренкова И.В. Системы управления базами данных. методические указания по выполнению курсовой работы для обучающихся по направлению 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» / ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб., 2020. – 32 с.

Методические указания содержат рекомендации и требования по выполнению, оформлению и защите курсовой работы по дисциплине «Системы управления базами данных». Предназначены для магистрантов, обучающихся по направлению 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» всех форм обучения. Могут быть полезны для бакалавров, обучающихся по направлениям 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» и 27.03.04 «Управление в технических системах».

Рецензент:

Доцент кафедры ИИТСУ ВШТЭ СПбГУПТД, канд. техн. наук  
И.В.Ремизова.

Подготовлены и рекомендованы к печати кафедрой информационно-измерительных технологий и систем управления ВШТЭ СПбГУПТД (протокол № 5 от 13.01.2020 г.).

Утверждены к изданию методической комиссией института энергетики и автоматизации ВШТЭ СПбГУПТД (протокол № 3 от 20.01.2020 г.).

Рекомендованы к изданию Редакционно-издательским советом университета в качестве методических указаний.

© Высшая школа технологии и  
энергетики СПбГУПТД, 2020

© Бондаренкова И.В., 2020

## ВВЕДЕНИЕ

В различных сферах человеческой деятельности широкое распространение получили технологии, использующие базы данных (БД) для систематизации и хранения различного рода информации (производственной, научной, технической и др.). Структурированная информация легко анализируется и обрабатывается, а при условии хранения в базе данных, постоянно обновляется и дополняется, что позволяет говорить о её неизменной актуальности.

Построение современных информационных систем немислимо без использования БД. Они становятся центральным компонентом таких систем, обеспечивая распределенную работу множества пользователей со всех уголков мира со своими данными независимо от их географического расположения [1]. Широкое использование информационных систем на базах данных обусловлено также тем, что данный раздел информационных технологий имеет значительную степень внедряемости и на практике довольно гибко интегрируется под каждый конкретный случай. К тому же, в настоящее время существует немало всевозможных вариантов реализации баз данных и систем управления базами данных (СУБД). Термин «база данных» употребляется при обозначении информационной модели, целью создания которой является упорядоченное хранение информации, обладающей одинаковым набором свойств. Система управления базами данных, в свою очередь, является инструментальным средством для работы с базами данных [2].

СУБД работает с базами данных, построенными по определенным принципам. Наиболее приоритетные из них: целостность и отсутствие избыточности. Первому принципу отвечает необходимость обеспечения непротиворечивости данных, то есть физическую сохранность информации, предотвращение работы с недопустимыми значениями, контроль операций по работе с данными, защиту от

несанкционированного доступа. Второй принцип продиктован необходимостью поддержания минимального количества повторяющейся информации, то есть любой элемент базы данных должен храниться в единственном числе [1].

В настоящее время существует большое количество разработок информационных систем, ядром которых являются базы данных. Вопросам разработки и использования баз данных в информационных системах посвящены работы [1, 2, 3].

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Системы управления базами данных» является достижение студентами следующих результатов обучения:

- **знания**

- назначение и виды баз данных, систем управления базами данных, информационных систем; состав функциональных и обеспечивающих подсистем информационных систем; модели и процессы жизненного цикла информационных систем; стадии создания информационных систем; методы информационного обслуживания;

- назначение и виды информационно-коммуникационных технологий; технологий сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации;

- методы анализа предметной области, информационных потребностей, формирование требований к информационным системам;

- методологии и технологии проектирования информационных систем, проектирование обеспечивающих подсистем информационных систем;

- **умения**

- проводить анализ предметной области, разрабатывать инфологическую модель предметной области, выявлять

информационные потребности и разрабатывать требования к информационным системам;

– проводить сравнительный анализ и выбор информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных задач и создания информационных систем;

– разрабатывать даталогическую модель базы данных, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования информационных систем; проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач;

• **навыки**

– работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;

– разработки технологической документации;

– использования функциональных и технологических стандартов информационных систем.

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Дисциплина «Системы управления базами данных» является дисциплиной, формирующей у студентов общее представление о методах и способах хранения, передачи, обработки, защиты и воспроизведения информации с использованием специального программного обеспечения и компьютеров. Она опирается на знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Интегрированные системы управления жизненным циклом продукции», «Компьютерные технологии в области автоматизации», «Проектирование систем автоматизации и управления», «Математическое моделирование АСУ».

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

### **2.1. Цели и задачи курсовой работы**

Целью выполнения курсовой работы является систематизация, закрепление и углубление знаний и компетенций, приобретенных при изучении дисциплины «Системы управления базами данных», а также получение практических навыков разработки и модификации БД и информационных систем, построенных на базах данных.

Выполнение курсовой работы помогает обучающимся освоить методы проектирования баз данных как элементов информационных систем, начиная с описания предметной области выбранного объекта и заканчивая реализованной работающей информационной системой с необходимым пользовательским интерфейсом.

Основные задачи курсовой работы заключаются в формировании у магистрантов навыков самостоятельной научно-исследовательской и практической деятельности, развития умения анализировать теоретический и практический материал, грамотного оформления полученных результатов, умения представить результаты своей работы в виде отчета и научного доклада и защитить их в последующей дискуссии.

Курсовая работа включает в себя изучение и описание практически всех этапов жизненного цикла информационной системы, которые были изучены в рамках дисциплины «Интегрированные системы управления жизненным циклом продукции». В работе проводится планирование и анализ требований к создаваемой системе, техническое проектирование, логическое проектирование и реализация, включающая физическое проектирование и программирование с использованием различных технологий.

Курсовая работа оформляется в принятом для научных работ виде и, помимо печатного текста, может включать в качестве приложений

специальные носители информации, содержащие программы (тексты и исполняемые файлы), данные или объемные приложения, включение которых в основной текст работы является нецелесообразным. Работа должна быть оформлена в машинописной форме.

## **2.2. Выбор темы курсовой работы**

Тематика курсовых работ определяется преподавателем кафедры ИИТСУ, осуществляющим руководство курсовой работой. Студент выбирает тему работы в той области деятельности, которая ему хорошо знакома и интересна, о чем лично сообщает преподавателю. Студенты могут предлагать собственные темы для реализации в рамках курсового проектирования для согласования и утверждения преподавателем.

Тема курсовой работы является индивидуальной, т.е. если несколько студентов выбирают одну и ту же область деятельности, то для каждого из них должны быть указаны разные функции этой области деятельности. Выбор должен быть сделан в течение первых трех недель семестра, в котором выполняется курсовая работа.

Тема курсовой работы может быть связана с программой производственной практики магистранта, а также быть составной частью выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Рекомендуемая тематика курсовых работ приведена в Приложении 1.

## **2.3. Структура пояснительной записки курсовой работы**

Курсовая работа выполняется в виде пояснительной записки и электронного варианта работающей информационной системы.

Пояснительная записка начинается с *титульного листа* стандартной формы (Приложение 2), за которым следует *лист задания на курсовую работу*, на котором должны стоять подписи преподавателя и студента (Приложение 3), *реферат* (Приложение 4), лист с *содержанием* работы, *текста* самой курсовой работы (*пояснительной записки*), состоящей из

*введения, основной части, заключения, списка использованных источников и приложения* (при необходимости).

**Титульный лист** является первой страницей курсовой работы и предшествует основному тексту пояснительной записки. Перенос слов на титульном листе не допускается. Точки в конце названия темы не ставятся.

**Лист задания на курсовую работу** содержит индивидуальную тему работы; перечень вопросов, подлежащих рассмотрению, если они отличаются от рекомендуемых в данных методических указаниях; сроки сдачи работы. Без листа задания курсовая работа не принимается. Лист задания должен быть обязательно подписан преподавателем и студентом.

**Реферат** должен содержать сведения об общем объеме курсовой работы, количестве иллюстраций, таблиц, использованных источников, приложений, перечень ключевых слов, сам текст реферата. Объем реферата не должен превышать одной страницы.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста курсовой работы, которые в наибольшей мере характеризуют ее содержание и обеспечивают возможность информационного поиска.

Текст реферата должен отражать объект исследования или разработки; цель работы; методы или методологию проведения работы; результаты работы и их новизну; область применения результатов; рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов курсовой работы; предположения о развитии объекта исследования.

**Содержание** включает введение, наименование всех разделов и подразделов основной части, заключение, список использованных источников и названия приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы текста пояснительной записки.

Наименования разделов, «Введение», «Заключение», «Список использованных источников», «Приложения» пишут прописными



буквами. Наименования подразделов, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы.

**Введение** содержит краткий обзор курсовой работы, позволяющий составить общее представление об исследуемой проблеме (актуальность разработки информационной системы на основе базы данных для выбранной предметной области) и полученных результатах. Во введении также может быть представлена аннотация отдельных разделов работы.

**Основная часть** курсовой работы состоит из нескольких разделов (рекомендуется два – три).

**В первом разделе**, который может быть назван, например, аналитической частью или анализом предметной области и т.п., следует

- дать характеристику предметной области, для которой решается задача разработки информационной системы;
- описать используемые в ней предметные технологии и обосновать необходимость их автоматизации с применением вычислительной техники;
- сделать постановку задачи, проанализировав имеющиеся для решения подобных задач разработки;
- выбрать средства и методы проектирования;
- обосновать принятые решения по видам обеспечения информационной системы.

При описании предметной области можно представить входные и выходные документы (с приложением форм документов) и необходимые для работы информационной системы справочники.

В этом разделе можно описать построение инфологической модели предметной области, указав все ее составные части: сущности, атрибуты и связи между сущностями [4].

**Во втором разделе**, который может быть назван проектной частью, следует привести проектные решения задачи, поставленной в

предыдущем разделе: дать подробное описание информационного, программного и технологического обеспечения разработанной системы с использованием иллюстрационного материала. В этом же разделе можно привести этапы и результаты построения даталогической и физической модели базы данных [4].

*В третьем разделе* должна быть приведена инструкция пользователя, в которой описывается последовательность работы пользователя с разработанной информационной системой.

Структура пояснительной записки курсовой работы может быть следующей:

## *ВВЕДЕНИЕ*

### *1. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ*

*1.1. Анализ предметной области (и построение инфологической модели предметной области)*

*1.2. Постановка цели и задач выполняемой работы*

*1.3. Метод реализации процесса проектирования*

*1.4. Обоснование проектных решений*

### *2. ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ*

*2.1. Информационное обеспечение информационной системы*

*2.2. Программное обеспечение информационной системы*

*2.3. Технологическое обеспечение информационной системы*

*2.4. Тестирование информационной системы*

### *3. ИНСТРУКЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ*

## *ЗАКЛЮЧЕНИЕ*

## *СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ*

## *ПРИЛОЖЕНИЯ*

**В пункте 1.1** (Анализ предметной области) следует привести:

- характеристику организации (предприятия, компании, фирмы, производства, участка производства), деятельность которого является объектом рассмотрения;
- описание рассматриваемой деятельности и ее свойств как объекта управления;
- цель и ожидаемые результаты основных этапов и процедур;
- обоснование выбора той функции (функций) управления при осуществлении деятельности предприятия, которая должна рассматриваться как объект автоматизации;
- описание используемой технологии выполнения функции (функций) управления, которая рассматривается в курсовой работе;
- особенности обработки данных, перечень и источники входных документов, перечень и адресаты выходных документов, применяемые методы и средства;
- основные недостатки существующих технологий, несовершенство процедур сбора, регистрации, передачи, хранения информации.

**В пункте 1.2** (Постановка цели и задач выполняемой работы) следует привести:

- формулировку цели решения задач, которая может состоять в повышении качества обработки информации, повышении экономических показателей работы предприятия путем устранения тех или иных недостатков существующей предметной технологии;
- список функций управления, выполнение которых должно быть автоматизировано;
- требования к автоматизированному варианту выполнения функций управления;
- этапы выполнения функций с помощью средств вычислительной техники, изменения в функциях, связанные со сбором, передачей и

обработкой информации, источники и периодичность поступления информации, порядок ввода первичной информации (документы и экранные формы), характеристика результатов, описание системы ведения созданной базы данных и т. д.;

- описание алгоритмов необходимых расчетов.

**В пункте 1.3** (Метод реализации процесса проектирования) следует привести:

- анализ существующих программных средств, с точки зрения применимости их для решения поставленной задачи, с указанием их характеристик, функциональных возможностей и причин (если таковые имеются), препятствующих использованию в решении задачи;
- краткую сравнительную характеристику современных методов проектирования информационных систем, основные факторы выбора метода проектирования для решения выбранной задачи, обоснование выбора метода и особенности его использования в работе.

**В пункте 1.4** (Обоснование проектных решений) следует привести обоснование проектных решений по техническому, информационному и программному обеспечению проектируемой информационной системы:

- обоснование состава и содержания входных и выходных документов, экранных форм для ввода и вывода информации, способа организации информационной базы, состава и способа организации файлов с промежуточной и результатной информацией;
- требования к системному и прикладному программному обеспечению, в том числе проектируемому, и обоснование выбора программных компонентов.

**В пункте 2.1** (Информационное обеспечение информационной системы) следует привести:

- описание состава входных документов и нормативно-справочной информации, соответствующих им экранных форм и структур файлов (частично формы документов и изображения экранных форм можно включить в приложение);
- описание выходной информации – отчетов и экранных форм с характеристикой имеющихся в них данных.

**В пункте 2.2** (Программное обеспечение информационной системы) следует привести:

- состав функций управления и обработки данных, выполняемых разработанной информационной системой;
- описание пользовательского интерфейса – рабочей среды, структур и форм диалогов,
- структуру и файловый состав информационной системы, описание программных модулей (с блок-схемами для основных модулей);
- описание взаимосвязи программных модулей и информационных файлов.

**В пункте 2.3** (Технологическое обеспечение информационной системы) следует дать описание технологического процесса сбора, передачи, обработки и выдачи информации.

**В пункте 2.4** (Тестирование информационной системы) следует:

- оценить корректность и удобство работы пользователей с интерфейсом разработанной информационной системы;
- проверить, все ли задачи по администрированию БД решены;
- выявить замеченные ошибки проектирования и недостатки интерфейса;
- указать возможные пути устранения выявленных недостатков.

**В разделе 3** (Инструкция пользователя) следует дать описание работы со всеми разработанными формами, запросами и отчетами, привести все варианты сообщений программы и возможные реакции пользователя на них, правила заполнения полей данных, инструкции по установке системы, разграничению прав доступа, обеспечению безопасности данных и др.

**Заключение** содержит перечень основных полученных в работе результатов и сделанных выводов. В него могут включаться рекомендации относительно перспектив продолжения данной работы.

**Список использованных источников.** Все использованные в работе литературные источники, в том числе законодательные акты и постановления правительства, отраслевые нормативные и руководящие материалы, методическая и справочная литература, статьи периодической печати, Интернет-источники, должны быть указаны в списке использованных источников.

Список использованных источников имеет одноименный заголовок, после которого перечисляются литературные источники в порядке их упоминания в тексте пояснительной записки. Они должны быть указаны в списке точно так же, как и в самом источнике и должны содержать фамилию и инициалы автора (авторов), название, место издания и название издательства, год издания, количество страниц. На каждый источник в списке должна быть, по крайней мере, одна ссылка в пояснительной записке курсовой работы.

Если на титульном листе источника имеется фамилия автора (авторов), то его строка в списке начинается этой фамилией, если фамилия автора (составителя) приведена в другом месте или не указана вообще – то названием источника. Место издания дается названием города с двоеточием после него. Для статьи в журнале или сборнике кроме названия статьи, должно быть указано название и номер издания. Для правительственных актов следует указывать название правительственных

органов, принявших акты; для отраслевых нормативных и руководящих документов – названия организаций, их утвердивших. В список литературы можно включать электронные документы, опубликованные на серверах Интернета, для них надо указать название материала, на который производится ссылка, название предприятия, владеющего сервером, и его адрес.

Ссылка в тексте пояснительной записки на литературный источник представляет собой его номер в списке литературы, заключенный в квадратные скобки, например: «...за период 2015-2020 гг. доля отечественных изделий на российском рынке электронной техники должна возрасти до 50 % [2]».

Пример оформления списка использованных источников приведен в Приложении 5 [5].

**Приложения.** В приложения выносятся материалы, полученные в результате выполнения работы и необходимые для полноты ее представления, включение которых в основной текст нецелесообразно из-за слишком детального характера или большого объема. К таким материалам относятся исходные тексты программных модулей; формы отчетов и иных документов, выводимых программами на устройства печати и монитор; таблицы, диаграммы и графики, имеющие вспомогательный характер и т.д. Объем приложений не ограничивается, однако нежелательно увеличивать его свыше трети объема работы. Если материал, выносимый в приложение, представляет различные части одной информации, то его следует оформить как одно приложение, в противном случае – как несколько приложений с порядковыми номерами. В общем случае рекомендуется в одно приложение помещать одну таблицу или один рисунок. В основном тексте работы должны быть ссылки на каждое приложение.

Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и соответствующего номера

(без знака №). В следующей строке в центре страницы необходимо указать название (тематический заголовок) приложения. Если приложение располагается на нескольких страницах, то на каждой последующей странице в правом верхнем углу пишется: «Продолжение приложения ...» (без тематического заголовка), в конце – «Окончание приложения ...».

#### **2.4. Требования к оформлению текста курсовой работы**

Все перечисленные части, включая таблицы, схемы, рисунки в основном тексте и приложениях, должны быть подготовлены на компьютере (рекомендуется использовать текстовый процессор Microsoft Word), на одной стороне листов формата А4 с полями: левое – 3 см, правое – 1,5 см, верхнее и нижнее – по 2 см.

Текст должен иметь следующие параметры форматирования – шрифт Times New Roman размером 14 пт, полуторный интервал строк, выравнивание по ширине, отступ «красной» строки 1,25 см. Текст, помещенный в таблицы, обозначения на схемах, диаграммах, наименование рисунков и примечания разрешается давать шрифтом меньшего размера (12 пт).

Нумерация страниц курсовой работы – сквозная, начиная от титульного листа, включая листы, на которых содержится только иллюстративный материал. Номер страницы размещается внизу по центру листа. На титульном листе, листах задания на курсовую работу, реферате и листе с содержанием номера страниц не ставятся. Объем работы примерно 25-40 страниц.

В содержании перечисляются заголовки разделов работы, начиная с введения, включая заголовки подразделов основного текста, с номерами страниц, на которых они начинаются.

В тексте работы можно использовать только общепринятые сокращения (физических единиц, грамматические), однако допускается применение и иных сокращений, если они многократно повторяются в



тексте, например, сокращений названий предприятий и учреждений, подразделений, информационных систем.

Сокращение вводится при первом же появлении в тексте названия, которое оно обозначает, сразу за ним в круглых скобках, например, система управления базами данных (СУБД). После этого далее в тексте можно использовать и название, и его сокращение (без скобок).

Если в работе используется много сокращений, следует составить их список (с определениями) и поместить перед списком литературы. Подобный список необходимо сделать и для специфических терминов, используемых в работе.

В тексте не рекомендуется использовать знаки арифметических операций «+», «-» и др., следует применять их словесные эквиваленты – плюс, минус и т.д. Это относится и к знакам №, §, %, вместо которых следует применять слова «номер», «параграф», «процент». При перечислении числовых величин одинаковой размерности, единица измерения указывается в последней из них.

Каждый раздел начинается с новой страницы, так же как и введение, заключение, библиографический список и приложения.

Заголовки разделов пишутся симметрично тексту прописными буквами. Они должны иметь порядковую нумерацию в пределах всей работы и обозначаться арабскими цифрами. Введение и заключение не нумеруются. Заголовки подразделов пишутся с абзаца строчными буквами (кроме первой прописной). Они нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого раздела и состоят из номера раздела и подраздела, разделенных точками (например, 1.1, 2.3, 3.1 и т. п.). Точка в конце заголовка не ставится.

Работа должна быть написана хорошим литературным языком, без грамматических и синтаксических ошибок. Изложение должно быть ясным и понятным и четко выражать мысль автора.

### ***Иллюстративный материал: таблицы и рисунки***

Выполнение каждого пункта в курсовой работе желательно подкреплять достаточным количеством иллюстративного материала.

Иллюстративный материал должен отражать и дополнять текстовое содержание работы. Его следует располагать сразу после текста, в котором он упоминается впервые, или на следующей странице, если в указанном месте он не помещается. Иллюстративный материал может быть представлен таблицами и рисунками и размещен как в основном тексте, так и в приложениях. К иллюстрациям-рисункам относятся чертежи, эскизы, схемы, диаграммы, графики, компьютерные распечатки, фотоснимки.

В тексте должны быть ссылки на каждую таблицу и рисунок. Для этого все таблицы и рисунки следует отдельно пронумеровать в пределах глав с указанием номера главы и номера иллюстративного материала. При ссылке следует печатать слово «таблица» или «рисунок» с указанием ее номера. Например: «Результаты приведены в таблице 2.1», «Схема представлена на рисунке 3.2».

Не рекомендуется (но допускается) использовать сквозную нумерацию, не зависящую от номера главы и увеличивающуюся непрерывно по всему тексту пояснительной записки. В этом случае при добавлении или исключении иллюстративного материала из текста исправление номеров оставшихся таблиц или рисунков может вызвать затруднение.

Наименование таблицы, при ее наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Наименование следует помещать над таблицей по центру без абзацного отступа в следующем виде: «Таблица 2.1 – Результаты выполнения вычислений». Наименование таблицы приводят с прописной буквы без точки в конце.

При переносе таблицы на следующую страницу перед перенесенной частью надо повторить «шапку» таблицы, а над ее правым краем – номер

таблицы, после слов «Продолжение (или «Окончание») таблицы» без кавычек.

Номер и наименование рисунка следует помещать под рисунком по центру без абзацного отступа в следующем виде: «Рисунок 3.2 – Структура информационного обеспечения деятельности фирмы». Наименование должно отражать суть информации, представленной на рисунке. Наименование рисунка приводят с прописной буквы без точки в конце.

Большие рисунки, например блок-схемы, можно переносить, при этом следует придерживаться стандартных правил переноса подобных иллюстраций. Диаграммы и графики рекомендуется располагать на листе целиком без переноса вместе со строкой с номером и наименованием, иначе будет затруднено их восприятие.

## **2.5. Порядок защиты и критерии оценки курсовой работы**

Если иное расписание защит курсовых работ не установлено, защита проводится строго в течение двух последних недель семестра. Защита курсовой работы для магистрантов очной формы обучения проводится публично (аудиторно) в присутствии других студентов группы с использованием мультимедийных технологий. Студенты должны быть уведомлены о дате и времени защиты курсовых не позднее, чем за три рабочих дня, считая за рабочие дни те дни, в которые студент данной группы обязан присутствовать в институте. В случае неявки на защиту курсовой в ведомости в графе оценок проставляется «не явился» («не явилась»). Повторная защита назначается только с разрешения заведующего кафедрой ИИТСУ и в установленный им срок. Повторную защиту курсовой работы принимает комиссия, назначенная заведующим кафедрой.

Процедура защиты курсовой работы по дисциплине «Системы управления базами данных» предусматривает кроме самой пояснительной

записки наличие электронной работающей версии разработанной информационной системы, которая должна быть проверена преподавателем до дня защиты, и презентации, содержащей основные этапы выполнения курсовой работы. Каждый слайд презентации, кроме первого и последнего, должен обязательно иметь заголовки и быть пронумерован. Правила оформления презентации изложены в [6]. Слайдов в презентации не должно быть больше десяти. Рекомендуется пять-шесть. Регламент защиты работы шесть-семь минут.

При защите курсовой работы студент должен отразить в докладе ее актуальность, цель, задачи, дать краткую характеристику ее теоретической части и более подробно раскрыть ее практическую часть, завершить выступление своими выводами и предложениями. Для ответа на вопросы и замечания по курсовой работе выделяется до пяти минут.

### ***Критерии оценки курсовой работы***

Курсовая работа оценивается по 100-балльной шкале. Рейтинговая оценка курсовых работ осуществляется с применением критериев, аналогичных критериям оценки творческих работ, наряду с которыми целесообразно использовать такие критерии как:

- оригинальность работы;
- правильность и уместность использования информационного и методического аппарата (способов, методов, приемов, таблиц, графиков и пр.);
- правильность постановки и степень достижения поставленных задач;
- практическая значимость полученных результатов.

Примерные варианты распределения баллов по критериям оценки курсовых работ представлены в табл. 1.

Таблица 1

## Рекомендуемые критерии оценивания курсовой работы

Критерии оценки курсовой работы	Баллы
Оформление работы	15
Умение осуществлять поиск необходимой информации (литературы)	10
Достижение поставленной цели работы	10
Правильность и уместность использования выбранных методов и методик	10
Практическая значимость полученных результатов	10
Логичность, умение обобщать, делать выводы	15
Защита курсовой работы	30
<b>Итоговый рейтинг</b>	<b>100</b>

На основании 100-балльной оценки выставляется итоговая оценка (см. табл. 2).

Таблица 2

## Шкала соотнесения баллов и оценок

Оценка	Количество баллов
Удовлетворительно	55-69
Хорошо	70-84
Отлично	85-100

Оценка «отлично» выставляется за курсовую работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенный теоретический раздел, характеризуется логичным и последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями по практическому применению результатов исследования. При ее защите магистрант показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения по практическому применению результатов исследования, четко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется за работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенный теоретический раздел, характеризуется логичным и последовательным изложением материала, однако имеет не вполне обоснованные выводы и не имеет предложений по практическому применению результатов исследования. При ее защите магистрант показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за работу, которая носит в большей степени описательный, а не исследовательский характер. Работа имеет теоретический раздел, базируется на практическом материале, но характеризуется непоследовательностью в изложении материала. Автор не может обосновать представленные выводы. При защите курсовой работы магистрант проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за работу, которая не носит исследовательского характера и не отвечает требованиям, изложенным в данных методических указаниях. В курсовой работе нет выводов, либо они носят декларативный характер. При защите курсовой работы магистрант затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. К защите не подготовлена презентация. Оценка «неудовлетворительно» может быть также выставлена магистранту, представившему на защиту чужую курсовую работу, написанную и уже защищенную в другом вузе или на другой кафедре. В этом случае магистрант обязан разработать новую тему, которая определяется кафедрой ИИТСУ.

## Библиографический список

1. Стружкин Н.П., Годин В.В. Базы данных: проектирование: учебник для академического бакалавриата / Н.П.Стружкин, В.В.Годин. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 477 с.
2. Штырова И. А., Разумова Т.А. Использование современных СУБД в информационных системах АЭС // Молодой ученый. – 2015. – № 22. – С. 36-38. – URL <https://moluch.ru/archive/102/23616/> (дата обращения: 05.05.2019).
3. Пирогов В.Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование: учебное пособие / В.Ю.Пирогов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 529 с.
4. Системы управления базами данных: методические указания для выполнения курсовой работы / сост. И.В.Бондаренкова. – СПб.: СПбГТУРП, 2014. – 31 с.
5. ГОСТ 7.32-2017. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – М.: Стандартизация, 2017. – 32 с.
6. Методические указания по структуре и защите выпускной квалификационной работы магистров / сост. И.В. Бондаренкова, Е.П. Дятлова, В.И.Сидельников; – СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД. 2017. – 34 с.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

#### Рекомендуемая тематика курсовых работ

1. Разработка и проектирование информационной системы учета продаж новых автомобилей в автосалоне.
2. Разработка и проектирование информационной системы учета продаж подержанных автомобилей.
3. Разработка и проектирование информационной системы учета продаж видео-, аудиопродукции.
4. Разработка и проектирование информационной системы отпуска материала со склада.
5. Разработка и проектирование информационной системы учета посетителей в поликлинике.
6. Разработка и проектирование информационной системы учета лекарств в аптеке.
7. Разработка и проектирование информационной системы учета работ с клиентами в фирме страхования.
8. Разработка и проектирование информационной системы учета выдачи книг в библиотеке.
9. Разработка и проектирование информационной системы учета движения материалов на складах.
10. Разработка и проектирование информационной системы «Учебное заведение».
11. Разработка и проектирование информационной системы учета продаж продукции на предприятии.
12. Разработка и проектирование информационной системы учёта коммунальных платежей.
13. Разработка и проектирование информационной системы учета выработки продукции в цехе предприятия.
14. Разработка и проектирование информационной системы учета заказов для компании по ремонту телефонов.
15. Разработка и проектирование информационной системы морских перевозок.
16. Разработка и проектирование информационной системы приемной комиссии вуза.



**Пример оформления титульного листа пояснительной записки**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

**Институт энергетики и автоматизации**

**Кафедра информационно-измерительных технологий  
и систем управления**

**Курсовая работа**

по дисциплине «Системы управления базами данных»

на тему:

**«Разработка и проектирование информационной системы учета  
продаж новых автомобилей в автосалоне»**

Направление подготовки: 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Выполнил Студент 519 группы Иванов А.И.

*(фамилия, имя, отчество)*

Проверил Ст. преподаватель Бондаренкова И.В.

*(должность, фамилия, имя, отчество)*

**Санкт-Петербург**

**2020**

**Пример оформления задания на курсовую работу**

**Санкт-Петербургский государственный университет  
промышленных технологий и дизайна**

---

**Высшая школа технологии и энергетики**

**Институт энергетики и автоматизации**

Кафедра информационно-измерительных технологий  
и систем управления

**ЗАДАНИЕ**

**на курсовую работу**

по дисциплине «Системы управления базами данных»

студенту группы 519 **Иванову** Александру Ивановичу

Тема: «**Разработка и проектирование информационной системы учета продаж новых автомобилей в автосалоне**»

**ВАРИАНТ № 1**

Перечень вопросов, подлежащих рассмотрению:

1. Анализ предметной области, построение инфологической модели предметной области.
2. Цели и задачи выполняемой курсовой работы.
3. Построение даталогической модели базы данных.
4. Метод реализации процесса проектирования.
5. Обоснование проектных решений.
6. Информационное обеспечение информационной системы.
7. Программное обеспечение информационной системы.
8. Технологическое обеспечение информационной системы.
9. Тестирование информационной системы.
10. Составление инструкции пользователя.

Дата выдачи задания «\_\_\_» февраля 20\_\_\_ г.

Срок сдачи работы «\_\_\_» мая 20\_\_\_ г.

Руководитель работы \_\_\_\_\_ Бондаренкова И.В.

Студент \_\_\_\_\_ Иванов А.И.

## Пример оформления реферата курсовой работы

### РЕФЕРАТ

Разработка и проектирование информационной системы учета продаж новых автомобилей в автосалоне: курсовая работа / А.И.Иванов, ВШТЭ СПбГУПТД, ИЭиА, каф.ИИТСУ, руководитель И.В.Бондаренкова. – Санкт-Петербург, 2020. Пояснительная записка 35 с., 3 главы, 15 иллюстраций, 10 таблиц, 10 источников, 2 приложения.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ, БАЗА ДАННЫХ, БИЗНЕС-ПРОЦЕСС, IDEF0, СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ, MICROSOFT SQL SERVER

Объектом исследования и разработки является автосалон, осуществляющий продажу автомобилей.

Цель работы – создание информационной системы учета продаж автомобилей.

Для реализации поставленной цели были сформулированы следующие задачи: построить функциональную, логическую и физическую модели базы данных; разработать базу данных, используя любую СУБД; спроектировать интерфейс информационной системы; провести тестирование полученной информационной системы.

Исследования проводились с помощью стандартов IDEF0, DFD и технологии CSP в СУБД Microsoft SQL Server.

С использованием указанных стандартов и технологий все поставленные задачи были решены: создана база данных в СУБД Microsoft SQL Server; разработан удобный пользовательский интерфейс в СУБД Microsoft Access; спроектирована информационная система учета продажи автомобилей.

Результаты работы могут быть использованы для автоматизации деятельности автосалона.

**Пример оформления списка использованных источников**

***Оформление книг с одним автором***

Исаев Г. Н. Информационные системы в экономике / Г.Н. Исаев. – М.: Омега-Л, 2015. – 464 с.

***Оформление книг с двумя и тремя авторами***

Голицына О. Л. Базы данных / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. – М.: Форум, 2015. – 400 с.

***Оформление книг с четырьмя и более авторами***

Фурман Я.А. Комплекснозначные и гиперкомплексные системы в задачах обработки многомерных сигналов / Я.А. Фурман [и др.]. – М.: Физматлит, 2015. – 456 с.

***Оформление учебников и учебных пособий***

1. Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL: учебник / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. – М.: Форум, Инфра-М, 2016. – 368 с.

2. Косиненко, Н.С. Информационные системы и технологии в экономике: учебное пособие для бакалавров / Н.С. Косиненко, И.Г. Фризен. – М.: Дашков и К, 2015. – 304 с.

***Оформление учебников и учебных пособий под редакцией***

Информационные системы и технологии управления: учебник / под ред. Г.А. Титоренко. – М.: Юнити, 2013. – 591 с.

***Оформление методических указаний***

1. Программирование и основы алгоритмизации: методические указания по выполнению курсовой работы / сост. И.В. Бондаренкова. – СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД, 2016. – 20 с.

2. Моделирование систем автоматического управления на основе программы Simulink: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Моделирование систем управления» / сост. И.Н. Смирнов. – СПб.: СПбГТУРП, 2012. – 61 с.

### ***Оформление статей из журналов и периодических сборников***

1. Колкова Н.И., Скипор И.Л. Терминосистема предметной области «электронные информационные ресурсы»: взгляд с позиций теории и практики // Науч. и техн. б-ки. – 2016. – № 7. С. 24-41.
2. Маркова В.Д. Информационные технологии: сущность и инновационная составляющая // Проблемы современной экономики. – 2016. – № 21. С. 38-42

### ***Оформление тезисов докладов и материалов конференций***

1. Пеготин Е.Ю. Организация метаданных в хранилище данных // Научный поиск. Технические науки: материалы 3-й науч. конф. аспирантов и докторантов / отв. за вып. С.Д.Ваулин. – Челябинск: Издательский центр Южн.-Урал. гос. ун-та, 2011. Т. 2. С. 128-132.
2. Антопольский А.Б. Система метаданных в электронных библиотеках. Библиотеки и ассоциации в меняющемся мире: Новые технологии и новые формы сотрудничества: Тр. 8-й Междунар. конф. «Крым-2001» (г. Судак, июнь 2001 г.). – М., 2001. Т. 1. С. 287-298.

### ***Оформление электронных источников***

1. Цифровая Россия: новая реальность [Электронный ресурс]. Код доступа: <http://www.tadviser.ru/images/c/c2/Digital-Russia-report.pdf> (дата обращения 15.09.2019).
2. Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года [Электронный ресурс]. Код доступа: <http://government.ru/media/fiies/41d4b737638891da21&4.pdf> (дата обращения 16.11.2019).
3. Web of Science [Электронный ресурс]. Код доступа: <http://apps.wbbofknowledge.com/> (дата обращения 01.09.2019).

### ***Оформление авторских свидетельств и патентов***

1. А.с. 1007080 СССР, МКИ G 046 10/04. Устройство для измерения времени установления переходного процесса / В.А. Телец, В.П. Дегтяренко, А.Н. Щавельин // Открытия. Изобретения. 1983. № 11.
2. Пат. США N-4050242 США, МКИ F 02 C 3/06. Устройство отображения информации/ D.J.Dusa (США). Заявл. 30.12.92. Оpubл. 25.04.94. НКИ 60-204, 3 с., 2 л. ил.

### ***Оформление промышленных каталогов и прейскурантов***

1. ОВЕН. Оборудование для автоматизации. Каталог 2016. – М., 2016. – 416 с.

2. Приборы и средства автоматизации. Номенклатурный каталог. ОАО «Теплоприбор». – Челябинск, 2014. – 136 с.
3. ООО «Данфосс». Прайс-лист 2014. Приборы и устройства для автоматизации систем теплоснабжения зданий.

***Оформление нормативных документов и законодательных актов***

1. ГОСТ 7.0.96-2016 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Электронные библиотеки. Основные виды. Структура. Технология формирования. – М.: Стандартинформ, 2016. – 16 с.
2. Приказ Минобрнауки РФ от 19 декабря 2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» [Электронный ресурс]. Код доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_159671](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_159671) / (дата обращения: 04.08.2019).
3. Федеральный закон «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации» от 06.10.1999 № 184-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс]. Код доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_14058](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_14058) / (дата обращения: 06.09.2019).

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ. . . . .	3
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ. . . . .	4
1.1. Цели освоение дисциплины. . . . .	4
1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы. . . . .	5
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ . . . . .	6
2.1. Цели и задачи курсовой работы . . . . .	6
2.2. Выбор темы курсовой работы. . . . .	7
2.3. Структура пояснительной записки курсовой работы. . . . .	7
2.4. Требования к оформлению текста курсовой работы . . . . .	16
2.5. Порядок защиты и критерии оценки курсовой работы . . . . .	19
Библиографический список . . . . .	23
Приложение 1. Рекомендуемая тематика курсовых работ . . . . .	24
Приложение 2. Пример оформления титульного листа пояснительной записки . . . . .	25
Приложение 3. Пример оформления задания на курсовую работу. . . . .	26
Приложение 4. Пример оформления реферата курсовой работы . . . . .	27
Приложение 5. Пример оформления списка использованных источников . . . . .	28

Ирина Владимировна Бондаренкова

# Системы управления базами данных

Методические указания  
по выполнению курсовой работы  
для обучающихся по направлению 15.04.04  
«Автоматизация технологических процессов и  
производств»

Редактор и техн. редактор Л.Я.Титова

Темплан 2020 г., поз. 48

---

Подп. к печати 03.07.2020 г. Формат 60x84/16. Бумага тип. № 1.  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 2,0; уч.-изд. л. 2,0. Э.И.. Изд.№. 48.  
Цена «С». Заказ

---

Высшая школа технологии и энергетики Санкт-Петербургского  
государственного университета промышленных технологий и дизайна,  
198095, СПб., ул. Ивана Черных, 4.