МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Омской области

«ОМСКИЙ АВТОТРАНСПОРТНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

****

Курчевский В.Е. Акинчиц Т.А.

**Методические рекомендации**

**для студентов и преподавателей по**

**ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ**

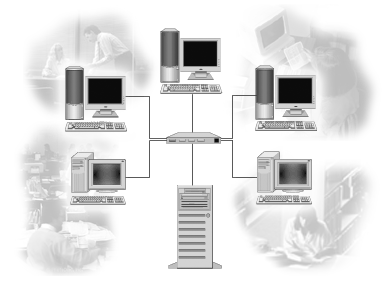
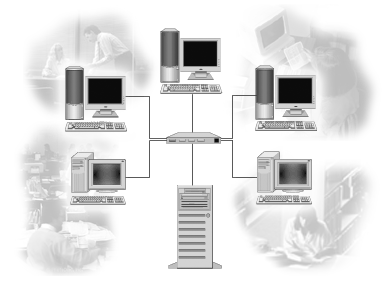
**ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

.51

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ПМ)**

г. Омск, 2019



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

бюджетное профессиональное образовательное учреждение

бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«ОМСКИЙ АВТОТРАНСПОРТНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Акинчиц Т.А., Курчевский В.Е.

**Методические рекомендации**

**для студентов и преподавателей по**

**ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ**

**ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

**09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

Омск, 2019

ББК

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Методические рекомендации для студентов и преподавателей по дипломному проектированию по специальности **09.02.03 Программирование в компьютерных системах** /авторы-составители Т.А. Акинчиц, В.Е. Курчевский. - Омск: БПОУ «Омский АТК», 2019. – ?????70с.

Методические рекомендации к дипломному проектированию созданы в помощь студентам специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах и преподавателям – руководителям дипломных проектов. В методических рекомендациях описаны этапы подготовки, составления, разработки и выполнения дипломного проекта в соответствии с требованиями ФГОС СПО. Показаны формы и стандарты оформления дипломного проекта, сроки его подготовки, разработки и сдачи, приведены некоторые рекомендации студентам во время защиты дипломного проекта на ГИА.

*Авторы-составители –* Т.А. Акинчиц, преподаватель БПОУ «Омский АТК», В.Е. Курчевский, преподаватель БПОУ «Омский АТК»

Дипломное проектирование по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах. Методические рекомендации для студентов и преподавателей рекомендованы к использованию в учебном процессе и тиражированию решением научно-методического совета БПОУ «Омский АТК», протокол \_\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_ г.

ББК

© В.Е. Курчевский

©Т.А. Акинчиц,

© БПОУ «Омский АТК» составление, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ 5](#_Toc7645480)

[1 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ – РУКОВОДИТЕЛЕЙ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ, КОНСУЛЬТАНТОВ И РЕЦЕНЗЕНТОВ 7](#_Toc7645481)

[1.1 Цели и задачи дипломного проектирования 7](#_Toc7645482)

[1.2 Общие рекомендации 8](#_Toc7645483)

[2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА ДЛЯ СТУДЕНТОВ 15](#_Toc7645484)

[2.1 Организация дипломного проектирования 15](#_Toc7645485)

[2.1.1 Выбор темы. Уточнение и согласование задания на дипломное проектирование 15](#_Toc7645486)

[2.1.2 Основные этапы работы над дипломным проектом 16](#_Toc7645487)

[2.2.1 Структура дипломного проекта 17](#_Toc7645488)

[2.2.2 Содержание разделов пояснительной записки 18](#_Toc7645489)

[2.3 Требования к оформлению пояснительной записки 27](#_Toc7645490)

[2.3.2 Оформление дипломного проекта 28](#_Toc7645491)

[2.3.2.4 Размещение рамок 29](#_Toc7645492)

[Примерные темы дипломных проектов 33](#_Toc7645493)

[Приложение Б 35](#_Toc7645494)

[Приложение В 37](#_Toc7645495)

[Пример оформления титульного листа 37](#_Toc7645496)

[Наклейка на обложку пояснительной записки 38](#_Toc7645497)

[Приложение Д 39](#_Toc7645498)

[Приложение Е 40](#_Toc7645499)

[Приложение И 42](#_Toc7645500)

[Пример описания предметной области 42](#_Toc7645501)

[Приложение К 43](#_Toc7645502)

[Техническое задание 43](#_Toc7645503)

[Приложение Л 53](#_Toc7645504)

[Техническое задание 53](#_Toc7645505)

[на разработку автоматизированной информационной системы стоматологического салона 53](#_Toc7645506)

[Приложение Н 64](#_Toc7645507)

[Моделирование АИС стоматологического салона 64](#_Toc7645508)

[с использованием ER-диаграмм 64](#_Toc7645509)

[Приложение П 65](#_Toc7645510)

[Пример оформления списка использованных источников 65](#_Toc7645511)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 65](#_Toc7645512)

# ВВЕДЕНИЕ

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (базовая подготовка) в соответствии с учебным планом представляет собой защиту выпускной квалификационной работы, которая выполняется в форме дипломного проекта. Настоящие методические рекомендации содержат требования к выполнению дипломного проекта по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах и разработаны в помощь студентам-дипломникам, руководителям дипломного проектирования, консультантам и рецензентам.

Методические рекомендации разработаны на основе следующих нормативных документов:

* + Закона РФ от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
  + Приказа Министерства образования и науки РФ от 14 июня 2013 года № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
  + Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
  + Приказа Министерства образования и науки России от 17 ноября 2017года № 1138 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013 г. № 968»;
  + Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28. 07. 2014 г. № 804, зарегистрированный в Министерстве юстиции 21 августа 2014 г., № 33733;
  + Методических рекомендаций по организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена (направлены письмом Минобрнауки России от 20 июля 2015 г. №0 –846);

- Устава БПОУ «Омский АТК», утвержденного распоряжением Министерства образования Омской области от 11.09.2014 № 2975 с изменениями от 29.04.2015 №1774 и от 07.09.2015 №3451;

* + Положения о государственной итоговой аттестации выпускников при реализации ФГОС;
  + Стандарта предприятия БПОУ «Омский АТК».

Защита дипломного проекта является завершающей стадией государственной аттестации выпускников по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Дипломный проект, защищенный студентом перед государственной экзаменационной комиссией, подтверждает освоение профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС, определяет готовность выпускника к профессиональной деятельности по специальности 09.02.03.

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ – РУКОВОДИТЕЛЕЙ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ, КОНСУЛЬТАНТОВ И РЕЦЕНЗЕНТОВ

## 1.1 Цели и задачи дипломного проектирования

Дипломное проектирование позволяет определить уровень сформированности профессиональных компетенций, готовность к самостоятельной работе на предприятиях. Проект должен соответствовать современному уровню развития науки и техники, а автор проекта – обладать глубоким знанием предмета и умением самостоятельно решать комплексные задачи, связанных со сферой профессиональной деятельности  
будущих специалистов.

В рамках дипломного проектирования студенты применяют современные компьютерные технологии, методы и средства для разработки, сопровождения и эксплуатации программного обеспечения компьютерных систем, приобретают опыт в документировании и испытаниях программных продуктов. Все это ведет к формированию высококвалифицированных специалистов в области программного обеспечения компьютерных систем и технологии разработки программных продуктов (программы, программные комплексы и системы).

Выполнение студентом дипломного проекта проводится **с целью:**

* + Систематизации, закрепления и расширения полученных теоретических знаний и практических навыков по специальности и применение их для решения конкретных профессиональных  
    задач специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (базовая подготовка);
  + оценки сформированности профессиональных и общих компетенций и готовности к виду деятельности;
  + – эксплуатация и модификация автоматизированных систем обработки информации и управления, участие в разработке и обеспечение программных компьютерных систем.
  + овладение методикой проектирования и научного исследования, формирование навыков самостоятельной проектно-конструкторской или исследовательской работы;
  + углубления теоретических знаний в соответствии с заданной темой;
  + формирования умений использовать справочную, нормативную и правовую документацию;
  + развития творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
  + развития навыков работы в коллективе.

**Задачами** дипломного проектирования являются:

* + изучение и анализ конкретной предметной области, относящейся к теме дипломного проекта;
  + анализ возможных подходов и решения процесса разработки модели программного обеспечения с обоснованием выбранного метода;
  + выбор или разработка модели (математической, структурной, информационной и т.д.), необходимой для достижения цели;
  + проектирование и разработка программного продукта (компоненты автоматизированной системы обработки информации и управления), тестирование, отладка;
  + анализ полученных результатов работы;
  + разработка программной и эксплуатационной документации.

## 1.2 Общие рекомендации

В соответствии с требованиями ФГОС СПО областью профессиональной деятельности выпускников является:

* + разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем
  + создание и эксплуатация автоматизированных систем обработки информации и управления коммерческих компаний и бюджетных учреждений;
  + математическое, информационное, техническое, эргономическое, организационное и правовое обеспечение компьютерных систем;
  + реализация разработки и администрирования баз данных;
  + участие в интеграции программных модулей;
  + участие в ревьюировании программных продуктов.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

* + специализированные программные пакеты, программные комплексы и системы;
  + языки и системы программирования компьютерных систем;
  + инструментальные средства для документирования, описания и моделирования информационных и коммуникационных систем, поддерживающих создание программного обеспечения.

**Тематика дипломных проектов** разрабатывается преподавателями колледжа. При этом тематика выпускной квалификационной работы должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования. Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Темы дипломных проектов должны отвечать современным требованиям техники и технологиям в области разработки и сопровождения программного обеспечения компьютерных систем. Примерные темы дипломных проектов приведены в Приложении А.

Перечень тем может изменяться по мере совершенствования программных средств и методологий программирования.

В состав дипломного проекта должны входить пояснительная записка и файл (приложение) с программным продуктом на CD, DVD-накопителях. Программный продукт должен представлять собой компоненты компьютерных систем, и быть выполненным с использованием инструментальных средств разработки автоматизированных систем.

Методология проектирования автоматизированных систем описывает процесс создания и обработки информации и управления, представляя его как некоторую последовательность стадий и выполняемых на них процессов. ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания– распространяется на автоматизированные системы и устанавливает стадии и этапы их создания. Кроме того, стандарт устанавливает содержание работ на каждом этапе.

Вне зависимости от сложности требуемых механизмов, процесс обязательно включает в себя следующие этапы:

* 1. исследование предметной области – выявление потребностей и требований,
  2. формирование технического задания,
  3. проектирование – разработка модели будущего программного решения,
  4. разработка – программирование, непосредственное создание программы или отдельных модулей,
  5. тестирование – отладка и обеспечение компьютерных систем,
  6. внедрение – установка и настройка программы, обучение пользователей и курирование процесса эксплуатации в период адаптации,
  7. сопровождение – обновление, дальнейшее развитие и совершенствование программного решения.

Одним из важнейших этапов создания программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем является разработка технического задания (ТЗ). Разработка ТЗ ведётся в соответствии со стандартом ГОСТ 34.602-89. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы*.* ГОСТ 34.602-89 устанавливает порядок разработки, согласования и утверждения ТЗ на создание (развитие или модернизацию) АИС различного назначения, а также состав и содержание указанного документа независимо от того, будет ли она работать самостоятельно или в составе другой системы. ТЗ программного обеспечения для компьютерных систем разрабатываются на основании исходных данных.

Дипломный проект может носить виртуальный характер (автоматизация деятельности (участка деятельности) вымышленного, приближенного к реальной деятельности предприятия) или быть выполненным по заказу предприятия.

Программный продукт и пояснительная записка должны в комплексе отражать показатели сформированности профессиональных и общих компетенций выпускника, согласно ФГОС СПО и виду профессиональной деятельности по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (базовая подготовка). Показатели сформированности профессиональных и общих компетенций приведены в табл. 1.

Таблица 1 – Основные показатели оценки результатов

| Код и наименование компетенций | Код и наименование основных показателей оценки результатов (ОПОР) |
| --- | --- |
|
| ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент | ОПОР 1.1.1. Полнота описания предметной области. |
| ОПОР 1.1.2. Выполнение всего комплекса проектных работ, связанных с созданием программного продукта («под ключ») |
| ОПОР 1.1.3. Грамотность использования IT- технологий, в том числе специализированного программного обеспечения при проектировании программного продукта. |
| ОПОР 1.1.4. Качество организации работы по проектированию программных блоков. |
| ОПОР 1.1.5. Обеспечение бесконфликтного внедрения и ввод в эксплуатацию создаваемого объекта. |
| ОПОР 1.1.6. Обеспечение при проектировании перспективы для будущего развития программного продукта. |
| ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля. | ОПОР 1.2.1. Целесообразность осуществления выбора программы, инструментальных средств и средств ВТ. |
| ОПОР 1.2.2. Грамотность планирования и проведения необходимых тестовых проверок над реализацией программного кода. |
| ОПОР 1.2.3. Квалифицированность организации и осуществления мониторинга использования программного продукта. |
| ОПОР 1.2.4. Точность фиксирования в написании программного кода и анализ тестирования в работе программного продукта на оборудовании, своевременность принятия решения о возникшей ошибки при установки программного продукта. |
| ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств. | ОПОР 1.3.1. Полнота обеспечения наличия и работоспособности программно- технических средств сбора данных для анализа показателей использования и функционирования программного продукта. |
| ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей. | ОПОР 1.4.1. Описание результатов тестирования программного продукта. |
| ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля. | ОПОР 1.5.1. Разработка руководства пользователя в соответствии с ГОСТ 19.505-79. |
| ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций. | ОПОР 1.6.1. Применение компонентов проектных моделей и алгоритмов для проектирования программного продукта. |
| ОПОР 1.6.2. Точность и грамотность оформления технической документации. |
| ПК 2.1. Разрабатывать объекты базы данных. | ОПОР 2.1.1. Установка, настройка программного обеспечения. |
| ОПОР 2.1.2. Работа с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных. |
| ПК 2.2. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных. | ОПОР 2.2.1. Использование средств заполнения базы данных. |
| ОПОР 2.2.2. Выполнение анализа работоспособности базы данных в конкретной СУБД. |
| ОПОР 2.2.3. управление доступом к объектам базы данных. |
| ОПОР 2.2.4. Использование программного обеспечения для анализа работоспособности базы данных. |
| ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных. | ОПОР 2.3.1. Применение приемов администрирования, копирования, восстановления базы данных. |
| ОПОР 2.3.2. Осуществление контроля работ при установке, настройке и подключению объектов доступа к данным и управления привилегиями. |
| ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных. | ОПОР 2.4.1. Применение стандартных методов для защиты объектов базы данных. |
| ОПОР 2.4.2. Качество рекомендаций по повышению работоспособности базы данных. |
| ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения. | ОПОР 3.1.1. Выполнение анализа спроектированной схемы базы данных. |
| ОПОР 3.1.2. Качество анализа работы с современными Case-средствами проектирования баз данных. |
| ОПОР 3.1.3. Выбор и использование пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов. |
| ОПОР 3.1.4. Точность и грамотность оформления технологической документации. |
| ПК 3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств. | ОПОР 3.3.1. Своевременное выполнения тестирования программного продукта и его частей с применением разных типов тестирования. |
| ОПОР 3.3.2. Применение экспериментального тестирования программной системы на этапе опытной эксплуатации и нахождения ошибок кодирования в разрабатываемых модулях программного продукта. |
| ПК 3.5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования. | ОПОР 3.5.1. Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать произведенные изменения. |
| ОПОР 3.5.2. Своевременное оформление технической документации по описанию программного продукта в соответствии стандарта кодирования . |
| ОПОР 3.5.3. Контроль работоспособности отдельных компонентов программного продукта. |
| ПК 3.6. Разрабатывать технологическую документацию. | ОПОР 3.6.1. Осуществления сопровождения программного продукта, настройку под конкретного пользователя, согласно технической документации. |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | ОПОР о1.1. Обоснование актуальности, новизны и практической значимости темы проекта. |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | ОПОР о2.1. Постановка задач дипломного проектирования. |
| ОПОР о2.2. Своевременность выполнения задания дипломного проекта. |
| ОПОР о2.3. Соответствие выводов поставленным задачам. |
| ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | ОПОР о4.1.Достаточность информации для постановки и решения задач ВКР. |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. | ОПОР о5.1. Разработка программного продукта. |
| ОПОР о5.2. Разработка интерфейса пользователя. |
| ОПОР о5. 3. Подготовка презентации выполненного проекта. |
| ОПОР о5.4. Участие в обсуждении результатов проекта, ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии. |
| ОК 7. Ставить цели, мотивизировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности з результат выполнения заданий. | ОПОР о7.1. Умение ставить цели и задачи для успешной разработки дипломного проекта и своевременного достижения поставленных целей и задач. |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | ОПОР о8.1. Описание достигнутых результатов в процессе проектирования программного продукта в соответствии с техническим заданием и поставленными задачами. |

В целях оказания выпускнику методологической помощи в период подготовки дипломного проекта и для контроля процесса его выполнения назначается руководитель дипломного проекта, который утверждается приказом директора колледжа.

Руководитель дипломного проекта:

1. оказывает помощь студенту в выборе темы дипломного проекта и разработке графика его выполнения.
2. выдает задание на дипломный проект.
3. оказывает методологическую помощь в проведении исследования в соответствии с требованиями данных методических указаний.
4. дает квалифицированную консультацию по подбору литературных источников и фактических материалов, необходимых для выполнения проекта.
5. осуществляет контроль сроков выполнения студентом графика работы над дипломным проектом.
6. проводит плановые консультации для студентов в соответствии с утвержденным графиком.
7. после получения окончательного варианта дипломного проекта руководитель дает оценку качества его выполнения и соответствия требованиям настоящих методических указаний, подписывает работу и составляет письменный отзыв.
8. консультирует студента по подготовке доклада к защите.

В отзыве руководитель дает оценку тому, как решены поставленные задачи и приводит свои рекомендации по применению результатов работы. Кроме того, в отзыве руководитель отмечает:

* + степень самостоятельности студента при выполнении дипломного проекта, личного творчества и инициативы, и уровень его ответственности;
  + полноту реализации требований технического задания;
  + достоинства и не устраненные недостатки работы;
  + умение выявлять и решать проблемы в процессе выполнения дипломного проекта;
  + понимание студентом методологического инструментария, используемого им при решении задач дипломного проекта, обоснованность использованных методов исследования и методик экономического анализа;
  + умение работать с литературой, производить расчеты, анализировать, обобщать, делать теоретические и практические выводы;
  + квалифицированность и грамотность изложения материала;
  + наличие ссылок в тексте работы, полноту использования источников, качество оформления всей работы.

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА ДЛЯ СТУДЕНТОВ

## 2.1 Организация дипломного проектирования

При выполнении дипломного проекта используется индивидуальная или бригадная форма (творческая группа разработчиков) организации работ, являющаяся в практике разработки программных продуктов общепринятой и наиболее эффективной.

### 2.1.1 Выбор темы. Уточнение и согласование задания на дипломное проектирование

Тематика дипломных проектов должна отражать актуальные вопросы совершенствования и развития науки, техники и производства. Тема дипломного проекта должна отвечать современным требованиям развития науки, техники, производства, экономики, культуры и образования и отражать основное содержание дипломного проекта. При этом тема должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в программы подготовки специалистов среднего звена.

Темы дипломных проектов разрабатываются преподавателями учебного заведения совместно со специалистами предприятий или организаций, заинтересованных в разработке данных тем, рассматриваются и принимаются цикловой комиссией на заседании ЦМК, утверждаются заместителем директора по учебной работе колледжа. Тема дипломного проекта может быть предложена студентом, в соответствии с его интересами и возможностями раскрытия предлагаемой проблемы, при условии обоснования им ее целесообразности. Название темы дипломного проекта должно быть кратким и отражающим суть проекта; в названии должно быть указано наименование разрабатываемого программного продукта. Ни одна из тем проекта не может повторяться в списке тем дипломных проектов дипломников одного года выпуска.

При повторении формулировки темы в списках тем других годов выпуска должны быть назначены другие параметры технического задания.

Тема дипломного проекта окончательно согласуется руководителем дипломного проекта и дипломником, предложения по корректировке темы представляются студентом не позднее 7 дней с момента утверждения и закрепления приказом директора колледжа. В случае необходимости изменения темы или замены руководителя дипломного проекта предоставляется обоснование и готовится приказ об изменении. Формулировка темы в задании должна точно соответствовать теме, утвержденной приказом по колледжу.

По выбранному направлению исследования руководитель ВКР разрабатывает совместно со студентом индивидуальное задание по подготовке и выполнению.

Каждый студент получает отдельное задание согласно теме дипломного проекта. Индивидуальное задание выдается студенту не позднее, чем за 2 недели до начала преддипломной практики. При создании бригады (творческой группы разработчиков) индивидуальное задание выдается каждому студенту. Задание обобщает и систематизирует все требования, предъявляемые к программному продукту со стороны будущих пользователей, и является исходным документом, содержащим всю необходимую информацию для выполнения дипломного проекта. В нем формулируется задача автоматизации и требования к функционированию приложения на языке пользователя.

Задание должно обеспечить разработчика информацией о сущности и особенностях функциональной модели, о структурах и содержании модели данных, характеризующих технологический процесс, об алгоритмах обработки данных, реализующих технологический процесс, и о формах представления выходной информации, требуемой пользователю. Задание на разработку дипломного проекта приведено в приложении Б.

Студент выполняет дипломный проект по утвержденной теме в соответствии с заданием и планом-графиком под руководством преподавателя, являющегося его руководителем.

### 2.1.2 Основные этапы работы над дипломным проектом

Задание на дипломное проектирование является для студентов руководящим документом для дальнейшей работы над проектом.

Контроль над выполнением дипломного проекта осуществляется руководителем в сроки, установленные заведующим отделением и руководителем (контрольные точки).

Руководитель дипломного проекта в течение всего периода выполнения дипломного проекта:

* + осуществляет общий контроль над ходом выполнения проекта и предоставляет сведения о проценте его готовности заведующему отделением;
  + представляет законченный дипломный проект со своим отзывом заведующему отделением для направления на рецензию и выхода на защиту.

Дипломный проект оформляется в двух частях - текстовой и графической. Для специальности 09.02.03 вместо графической части оформляется электронное приложение (программный продукт), которое представляется на диске.

Текстовая часть проекта оформляется в виде пояснительной записки, содержащей обоснования, расчеты и показатели разработанных и рекомендуемых решений.

Графическая часть проекта оформляется в виде иллюстративных и рабочих чертежей, а также схем, диаграмм и таблиц.

Рекомендуемый график выполнения дипломного проекта приведен в табл. 2.

Таблица 2 – График выполнения дипломного проекта

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание работ | Отведенное время  (в час.) |
| 1. Определение темы. Уточнение и согласование задания на дипломное проектирование. | 6 |
| 1. Анализ предметной области разрабатываемого программного продукта. | 12 |
| 1. Разработка и согласование технического задания. | 12 |
| 1. Описание технологии разработки программного продукта – алгоритмы, структуры баз данных, диаграммы, модули программы. | 18 |
| 1. Кодирование (программирование) программных модулей. | 24 |
| 1. Разработка интерфейса программного продукта, обеспечение разноуровневого доступа пользователей. | 12 |
| 1. Комплексная отладка и тестирование программного продукта. | 12 |
| 1. Разработка «Руководства пользователя» и инструкции по использованию программного продукта. | 12 |
| 1. Определение необходимых параметров компьютерной техники (смета затрат) на эксплуатацию программы. | 12 |
| 1. Оформление пояснительной записки и сдача ее на проверку. | 18 |
| Оформление демонстрационного материала (диск с программным продуктом). | 6 |
| 1. Приемо-сдаточные испытания программного продукта (внедрение) и защита дипломного проекта. | 36 |
| Итого: | 180 |

## 

### 2.2.1 Структура дипломного проекта

Пояснительная записка дипломного проекта имеет следующую структуру:

* + титульный лист установленного образца (Приложение В);
  + задание на дипломное проектирование (Приложение Б);
  + содержание;
  + разделы пояснительной записки в рекомендованном порядке и соответствующие содержанию;
  + приложения;
  + отзыв руководителя;
  + рецензия.

Пояснительная записка должна иметь объем **40 - 60 страниц** (не более 80) печатного текста с приложениями и переплетена в твердый переплет или сброшюрована в папке для дипломного проектирования. На обложке папки должна быть размещена наклейка (приложение Г).

В обязательное содержание пояснительной записки входят разделы, представленные в табл.3.

Таблица 3 – Содержание пояснительной записки

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование раздела | Объем (стр.) |
| Введение | 2-3 |
| Исследовательский раздел | 8-13 |
| Технологический раздел | 18-27 |
| Организационный раздел | 8-13 |
| Заключение | 3-5 |
| Список использованных источников | 1-2 |
| Приложения | По необходимости |
| Итого | 40/63 |
| Компакт-диск |  |

### 2.2.2 Содержание разделов пояснительной записки

2.2.2.1 Задание на дипломный проект оформляют в соответствии с Приложением Б.

Заполнять формы бланков заданий необходимо в соответствии с требованиями, в электронном виде либо четким почерком тушью, чернилами или пастой только одного цвета (черного, синего или фиолетового).

2.2.2.2 Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), перечень условных обозначений;основная часть; заключение, список литературы, наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются элементы пояснительной записки.

Рекомендуется автоматическое формирование оглавления. Содержание должно начинаться на листе с большой рамкой (Приложение Д). Остальной текст пояснительной записки размещается на листах с малой рамкой (Приложение Е). Структура обозначения учебных документов (Приложение Ж).

2.2.2.3 Во введении должна быть дана оценка современного состояния решаемой научно-технической проблемы, обоснована необходимость проведения этой работы, показана актуальность темы.

Введение должно содержать основание и исходные данные для разработки темы, а также должны быть показаны цели и задачи проекта.

Не допускается введение составлять как аннотацию и не рекомендуется во введение включать таблицы и рисунки.

2.2.2.4 Исследовательский раздел является важной частью дипломного проекта, из которого вытекает технология реализации программного продукта, обеспечивающего автоматизацию предметной области, согласно теме проекта.

Исследовательский раздел состоит из нескольких частей:

1. Анализ и описание предметной области.
2. Техническое задание.
3. Проектирование программных модулей.
4. Выбор и обоснование языка (среды) создания программного продукта.

В соответствии с тематикой дипломных проектов производится **анализ и описание предметной области** и формируются требования к модели процесса разработки программного обеспечения

Необходимо провести анализ технологического процесса, сравнить с аналогами и обосновать перспективность совершенствования или разработки процесса автоматизации предметной области программного продукта.

Основной вид деятельности на этом этапе – сбор данных об автоматизируемом объекте и требований пользователей и их тщательное документирование.

Сбор требований пользователя к процессу разработки программного обеспечения осуществляется путем обследования существующих аналогов и технологий обработки данных, путем опроса специалистов, специально проводимыми интервью с пользователями, литературных источников, интернета.

Дипломный проект может разрабатываться по индивидуальному заказу в соответствии с требованиями заказчика.

В этом случае сбор данных и требования к программному продукту определяются путем взаимодействия с заказчиком и специалистами смежного профиля. Поскольку по мере сбора требования могут изменяться, уточняться и добавляться, вся эта деятельность в целом представляет собой интерактивный процесс взаимодействия с заказчиком, предполагающий многократные повторения, необходимые для достижения максимальной детализации, четкости и однозначности в формулировке каждого требования, а также полноты охвата всех требований пользователя.

Дипломный проект может носить виртуальный характер (автоматизация деятельности (участка деятельности) вымышленного, приближенного к реальной деятельности предприятия) или быть выполненным по заказу предприятия. Виртуальный дипломный проект разрабатывается для широкого коммерческого применения, роль заказчика в этом случае выполняет рынок, требования которого обязан всесторонне учитывать разработчик.

Исследовав предметную область, в разделе необходимо отразить:

* + основное направление деятельности предприятия;
  + краткие сведения об объекте автоматизации или ссылки на документы, содержащие такую информацию;
  + организационную структуру объекта автоматизации, если автоматизируется работа подразделения, то показать место подразделения в структуре предприятия и подробно описать само подразделение;
  + исследовать информационную деятельность компьютерных систем: исходные данные (документы), с которыми работают специалисты:
  + сформулировать требования к программному обеспечению компьютерных систем.

Примеры описания предметной области приведены в Приложении Л.

В результате анализа и исследования предметной области (объекта автоматизации) разрабатывается техническое задание.

**Техническое задание** (ТЗ) на модуль программного обеспечения для компьютерных систем является основным документом, определяющим требования и порядок создания (развития, модернизации) автоматизированных систем обработки информации и управления, в соответствии с которым проводится разработка системы и ее приемка при вводе в действие.

Утвержденное техническое задание является документом, которым разработчики руководствуются на всех этапах создания системы. Изменения, вносимые в техническое задание, должны согласовываться с преподавателем (заказчиком) и разработчиком вместе. При разработке технического задания следует:

* + установить общую цель создания программного обеспечения компьютерных систем (программы, программные комплексы и системы);
  + разработать и обосновать требования к информационным подсистемам к структуре и модулям программы;
  + разработать и обосновать требования к информационной базе, программному обеспечению;
  + определить этапы создания системы и сроки их выполнения.

Структура технического задания (ТЗ) определяется ГОСТ 34.602-89. Комплекс стандартов на автоматизированные системы.

Техническое задание на создание автоматизированной системы.

ТЗ содержит разделы (некоторые разделы при дипломном проектировании могут отсутствовать):

1. Общие сведения.
2. Назначение и цели создания (развития) системы.
3. Характеристика объектов автоматизации.
4. Требования к системе:

* требования к системе в целом;
* требования к функциям (по подсистемам);
* требования к видам обеспечения.

1. Состав и содержание работ по созданию системы.
2. Порядок контроля и приемки системы.
3. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта программирования автоматизации к вводу системы в действие.
4. Требования к документированию.
5. Источники разработки.

Пример технического задания на разработку АСУ сервисного центра по ремонту сотовой техники, реализованного с использованием встроенного языка платформы 1С: Предприятие 8.2 приведено в приложении К. Пример технического задания на разработку ИС стоматологического салона, реализованного с использованием СУБД приведено в прил. Л. добавитьсоздание сайта

**Проектирование автоматизированной системы** обычно включает:

* + проектирование общей структуры – определение основных частей (компонентов) и их взаимосвязей по управлению и данным;
  + декомпозицию компонентов и построение структурных иерархий в соответствии с рекомендациями блочно-иерархического подхода;
  + проектирование компонентов.

Результатом проектирования является детальная модель разрабатываемого программного продукта. Тип модели зависит от выбранного или заданного подхода (структурный, объектно-ориентированный или компонентный) и конкретной технологии проектирования. Однако в любом случае процесс проектирования охватывает как проектирование обрабатывающих программ (подпрограмм) и определение взаимосвязей между ними, так и проектирование данных, с которыми взаимодействуют эти программы или подпрограммы.

В дипломном проекте этап проектирования функциональной модели компьютерной системы необходимо отобразить в виде графической модели.

В качестве графического представления модели информационной системы можно использовать методологию функционального моделирования IDEF0. Методология IDEF0 предназначена для функционального моделирования, то есть моделирования выполнения функций объекта, путем создания описательной графической модели, показывающей что, как и кем делается в рамках функционирования любого предприятия. Разработанные IDEF0 модели предназначены для документирования процессов производства, отображения какая информация и ресурсы используются на каждом этапе. Используя методологию функционального моделирования IDEF0 необходимо составить:

* + контекстную диаграмму верхнего уровня, которая отражает задачу в целом;
  + дочернюю диаграмму следующего уровня, показывающую бизнес-процессы в целом;
  + дочерние диаграммы декомпозиции каждого из бизнес-процессов.

Информационная система может быть представлена также средством графического представления концептуальной модели предметной области в виде ER-диаграммы.

Для построения моделей информационных систем рекомендуется использовать MS Visio – универсальное средство моделирования данных и приложений, поддерживающее и создание моделей данных, и объектно-ориентированное моделирование приложений.

Пример функционального моделирования АСУ по ремонту сотовой техники по методологии IDEF0, реализованной с использованием встроенного языка платформы 1С: Предприятие приведен в приложении М.

Пример построения модели информационной системы (ER-диаграммы), реализуемой с использованием СУБД приведен в приложении Н.

При **выборе языка (среды) создания программного продукта** необходимо провести сравнительный анализ современных информационных систем технологий программирования и обосновать свой выбор языка (среды) создания программного продукта.

Правильный выбор языка (среды) программирования в значительной степени определяет качество и надежность программного продукта. Необходимо обосновать причины, по которым был выбран конкретный язык или среда программирования для решения поставленной задачи, следует выделить их возможности, преимущества и достоинства при реализации именно данного проекта.

2.2.2.5 Технологический раздел

В этом разделе описывается непосредственная разработка программного продукта – экранные формы документооборота, алгоритмы, структуры баз данных, пользовательские интерфейсы, описывается организация разноуровневого доступа пользователей. Работа над разделом требует от дипломника практического применения знаний и умений по всем профессиональным модулям. Конкретное содержание раздела определяется темой дипломного проекта.

В разделе описывается технология, использованная при разработке программного продукта. Если разработка программного продукта велась с использованием методов объектно-ориентированного анализа, проектирования и программирования, то в этом разделе необходимо отразить:

1. Форматы ввода. Должны быть представлены форматы всех входных форм, которые используются для ввода данных. Достаточно подробно объясняется назначение каждого реквизита формы и принятые грамматические правила и ограничения при заполнении каждого конкретного реквизита.
2. Выходы. Описываются подробно требования к каждому выходному результату работы системы и особенности каждого выхода. Отмечаются вид выходного результата (отчет, экран), область использования, способы проверки достоверности, а также режим выдачи информации и количественные характеристики выходного потока.
3. Форматы вывода. Приводятся макеты всех выходных форм и экранов с объяснениями каждого раздела формы.
4. Возможные ошибки и процедуры их устранения. Перечисляются коды ошибок, возникающих в процессе работы программы, и описываются необходимые действия пользователя по их корректировке. Указываются процедуры восстановления работоспособности системы при ошибках.

Если проект реализуется с использованием базы данных, в технологическом разделе должны быть описаны:

1. Схема базы данных.
2. Средства прикладного программирования: интерфейс прикладного программирования (например, BDE, ODBC, ADO), среда разработки прикладных программ (MS Visual Studio, VBA и т.д.).
3. Интерфейс конечного пользователя в виде пользовательских меню, экранных форм, шаблонов печатных документов.
4. Создан прототип базы данных, наполненный содержательной информацией в объеме, достаточном для тестирования базы данных.
5. Описаны запросы к базе данных и инструкции по их инициализации, формам и содержанию данных, используемым командам. Характеризуются особенности каждого типа запроса и существующие ограничения.

Если проект реализуется с использованием встроенного языка платформы 1С: Предприятие, в разделе необходимо:

1. Определить перечень основных и дополнительных объектов конфигурации для реализации документооборота всех подсистем.
2. Разработать и описать все объекты конфигурации со скриншотами.
3. Описать макеты и печатные формы.
4. Описать доступ пользователей (создание ролей).
5. Разработать и описать пользовательский интерфейс.
6. Выполнить администрирование работы пользователей.

Программные коды (листинги) при любой реализации необходимо поместить в приложения, выполнив на них ссылку.

2.2.2.6 Организационный раздел

В данном разделе обосновывается рациональный выбор необходимого аппаратного и программного обеспечения для реализации программных модулей. Производится оценка требований к вычислительным ресурсам, необходимым для функционирования системы, например, требования надежности, эффективности, модифицируемости, мобильности, затрат на сопровождение и поддержку. Описываются способы защиты от несанкционированного доступа, примененные при создании данной информационной системы, политика безопасности предприятия (организации), приводится план резервного копирования, и алгоритм восстановления данных из резервной копии в аварийных ситуациях. В этом разделе можно описать также требования к технике безопасности и охране труда.

В данном разделе описываются действия пользователя или администратора системы при работе с созданной информационной системой, то есть, приводится руководство пользователя, оформленное в соответствии с ГОСТ 19.505-79. Единая система программной документации (ЕСПД). Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению (с Изменением N 1).

При разработке руководства пользователя следует учитывать следующие рекомендации:

* руководство должно содержать все инструкции, необходимые пользователю;
* изложение должно быть ясным, короткими предложениями;
* следует избегать узкоспециальной терминологии;
* изложение должно быть точным и рациональным – длинные и запутанные руководства обычно никто не читает, например, лучше привести рисунок формы, чем долго ее описывать.

Руководство пользователя, как правило, содержит следующие разделы:

* общие сведения о программном продукте (наименование программного продукта, краткое описание его функций, реализованных методов и возможных областей применения);
* описание установки (подробное описание действий по установке программного продукта и сообщений, которые при этом могут быть получены);
* описание запуска (описание действий по запуску программы и сообщений, которые при этом могут быть получены);
* инструкции по работе или описание пользовательского интерфейса (описание режимов работы, форматов ввода-вывода информации и возможных настроек, работу с формами);
* сообщения пользователю (содержит перечень возможных сообщений, описание их содержания и действий, которые необходимо предпринять по этим сообщениям).

При определение необходимых параметров компьютерной техники (смета затрат) на эксплуатацию программы следует учитывать следующие рекомендации:

при помощи всесторонней оценки, анализа и расчетов необходимо представить исходные данные таблицей для технологического расчета, рассчитать технико-экономические показатели затрат автоматизируемого участка производства. Организации технологического процесса 1.5 Расчет производственных площадей 1.6 Разработка поста ускоренной зарядки АКБ 1.7 Схема технологического процесса на объекте проектирования

Технико-экономические **показатели затрат** – затраты на техническое оборудование + программное обеспечение для создания программного продукта = представить исходные данные таблицей программы MS-Excel.

2.2.2.8 Заключение

Заключительная часть дипломного проекта должна содержать выводы, характеризующие итоги работы в решении поставленных задач. Необходимо отразить выполнение цели и задач проекта, достигнутые при этом результаты, предложения по использованию. Следует также указать пути внедрения проекта, сформулировать перспективные направления развития темы дипломного проекта.

2.2.2.9 Список использованных источников

Литература должна быть современной (последних 4-5 лет) и соответствовать теме дипломного (курсового) проекта (работы). Может быть использована литература более ранних изданий, но не более 30% от общего списка используемых источников. Список используемых источников должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении пояснительной записки. Сведения об источниках приводят в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003

В разделе приводится список использованной при выполнении проекта литературы и нормативно-технической документации, оформленной в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001. СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления (с Изменением N 1). Перечень источников помещается с указанием библиографических данных, используемых автором дипломного проекта при разработке программного продукта. Источники нумеруются для того, чтобы на них можно было ссылаться из текста пояснительной записки. Список составляют в алфавитном порядке согласно фамилии авторов. Общее число источников не менее 15, изданных не ранее пятилетней давности. Также должно быть указано не менее 3 источников со ссылкой на интернет сайты (записи должны соответствовать действительности). При использовании электронных ресурсов необходимо указать наименование и электронный адрес (см. приложение П).

4.9 Список используемых источников Литература должна быть современной (последних 4-5 лет) и соответствовать теме дипломного (курсового) проекта (работы). Может быть использована литература более ранних изданий, но не более 30% от общего списка используемых источников. Список используемых источников должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении пояснительной записки. Сведения об источниках приводят в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003 (приложение Ж).

2.2.2.10 Приложения

В приложения могут включаться следующие материалы:

* описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний (таблицы, иллюстрации, схемы);
* описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ, разработанных в ходе выполнения проекта (работы);
* листинги программ с описанием всех процедур, функций и запросов, используемых при разработке программного продукта;
* акты внедрения результатов работы.

Каждое приложение должно начинаться с нового листа (страницы). Количество приложений не ограничено. В тексте записки на все приложения должны быть даны ссылки. Располагают приложения в порядке ссылок на них в тексте документа. Приложения могут быть представлены в формате HTML, RTF, MSOffice2003-2016 (Word, Excel, Access, PowerPoint) или в виде графического файла в формате JPG, PNG. Файлы приложений должны иметь соответствующие имена, например, Приложение А, Приложение Б и т.д.

**2.2.2.11 Оформление работы на электронном носителе**

Итоговый материал сдается преподавателю в печатном и электронном виде (CD-ROM, CD-RW). На электронном носителе – компакт-диске – все файлы дипломной работы должны быть расположены в одной папке.

Имя папки должно состоять из номера группы и фамилии студента, разделенных знаком «подчеркивание», например, студент группы ПКС356 Иванов Дмитрий Владимирович должен назвать папку следующим образом: ПКС356\_ИвановДВ.

Электронный вариант пояснительной записки курсовой (дипломной) работы (проекта) не представляется.

Компакт-диск должен иметь надпись. На диске четким почерком записывается фломастером только одного цвета (черного, синего или фиолетового): фамилия и инициалы студента, номер группы, наименование темы работы, год защиты дипломной работы.

## Требования к оформлению пояснительной записки

Правила оформления пояснительной записки должны соответствовать требованиям ГОСТ 7.32-2001 и ГОСТ 2.105-95.

**2.3.1 Структурные элементы пояснительной записки**

При брошюровке работы необходимо придерживаться следующего порядка:

* первая страница – титульный лист (см. приложение В);
* вторая страница – задание на курсовой (дипломный) проект (работу) (см. приложение Б);
* третья страница – реферат (если есть);
* четвертая страница – содержание (если нет реферата, то содержание - третья страница);
* пятая страница – перечень условных обозначений (при необходимости);
* введение;
* основная часть (исследовательский раздел, технологический раздел, организационный раздел);
* заключение;
* список использованных источников (см. приложение П);
* приложения;
* отлаженную программу в соответствии с техническим заданием, подготовленную для демонстрации на персональном компьютере во время защиты дипломной работы;
* презентация.

Задание на дипломное проектирование включают в пояснительную записку на подписанном бланке.

Разделы работы оформляются, начиная с новой страницы.

Отзыв руководителя проекта (работы) и рецензию не вшивают, а просто вкладывают в записку перед титульным листом.

### 2.3.2 Оформление дипломного проекта

Процедура правила оформления и структуры пояснительной записки прописана в Стандарте предприятия дипломные работы и проекты. курсовые работы и проекты правила оформления и структура.

[СТАНДАРТ ПРЕДПРИЯТИЯ](http://www.xn--80aukr.xn--p1ai/students/kursovye-raboty-i-diplomnoe-proektirovanie/%D0%A1%D0%A2%D0%9F%20_2018.pdf) представлен на сайте колледжа БПОУ «Омский АТК», вкладка [Главная](http://www.xn--80aukr.xn--p1ai/), [Студентам](http://www.xn--80aukr.xn--p1ai/students/), Курсовые работы и дипломное проектирование.

Оформление дипломного проекта представлены в 5.0 пункте Стандарта предприятия.

5.1 Общие требования

5.2 Построение пояснительной записки

5.3 Изложение текста документа

5.4 Нумерация страниц пояснительной записки

5.5 Оформление иллюстраций

5.6 Оформление таблиц

5.7 Формулы и уравнения

5.8 Оформление списка используемых источников

5.9 Оформление приложений

2.3.2.1Текст выполняется с использованием компьютера и принтера - в редакторе Microsoft Word: шрифт Times New Roman, размер - 14, цвет шрифта черный, междустрочный интервал – полуторный, отступ первой строки (абзацный отступ) - 1,25 см, выравнивание текста - по ширине, расстановка переносов по тексту - автоматическая, в режиме качественной печати.

2.3.2.2 Наименования структурных элементов пояснительной записки курсового (дипломного) проекта (работы) являются заголовками ее отдельных частей: «ЗАДАНИЕ», «РЕФЕРАТ», «СОДЕРЖАНИЕ», «ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЕ». Заголовки структурных элементов следует располагать по центру строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

2.3.2.3 Перечень условных обозначений

Структурный элемент «Перечень условных обозначений» содержит перечень обозначений и сокращений, применяемых в данной работе. Запись обозначений и сокращений приводится в порядке их появления в тексте работы с необходимой расшифровкой и пояснениями.

### 2.3.2.4 Размещение рамок

Листы пояснительной записки оформляются рамкой: первый лист с содержанием – «большой» рамкой (см. приложение Д), все остальные листы пояснительной записки – «малой» рамкой (см. приложение Ж), листы приложений – без рамки.

###### **3. Предзащита**

Подготовка к защите дипломной работы представляет собой важную и ответственную работу. Она начинается не менее чем за две недели до защиты.

Важно не только написать высококачественную работу, но и уметь квалифицированно ее защитить. Высокая оценка руководителя и рецензента может быть снижена из-за плохой защиты. Для успешной защиты необходимо хорошо подготовить доклад и провести предзащиту со своим руководителем.

В докладе следует сказать о том, чем студент руководствовался при исследовании темы, что являлось предметом изучения, какие методы использовались при изучении рассматриваемой проблемы, какие новые результаты достигнуты в ходе исследования и каковы вытекающие из исследования основные выводы. Эта общая схема доклада, более конкретно его содержание определяется дипломником совместно с научным руководителем.

Доклад не должен быть перегружен цифровыми данными, которые могут приводиться только в том случае, если они необходимы для доказательства или иллюстрации того или иного вывода. Для большей наглядности целесообразно пользоваться проектирующим изображение аппаратом, подготовив заблаговременно необходимый для этого материал (презентацию, таблицы, графики), согласованный с руководителем. Можно также подготовить раздаточный материал для председателя и членов ГЭК. Краткий доклад для себя студент может подготовить письменно, но выступать на защите следует свободно, «своими словами», не зачитывая текст.

Дипломник вправе защищать дипломную работу и в случае отрицательного отзыва или рецензии.

###### **3.1 Защита и оценка дипломной работы**

Защита выпускных квалификационных работ (за исключением работ по закрытой тематике) проводятся на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

Процедура защиты прописана в программе ГИА, включает доклад студента (не более 10-15 минут), вопросы членов комиссии, ответы студента, чтение отзыва и рецензии.

Защита дипломной работы проходит с использованием мультимедийного компьютера и проекционного аппарата. Доклад студента должен быть иллюстрирован на большом экране презентацией, подготовленной с помощью программы типа MS PowerPoint. Делая доклад, дипломник сопровождает свое выступление демонстрацией слайдов, которые могут содержать текстовые, графические, аудио и видеоматериалы. Число слайдов должно быть не менее 10, и они могут демонстрироваться в произвольном порядке.

По окончании доклада дипломнику могут задавать вопросы председатель и члены комиссии. Вопросы должны относиться к теме дипломной работы.

Дипломнику разрешается пользоваться своей дипломной работой. По докладу и ответам на вопросы ГЭК судит о широте кругозора дипломника, его эрудиции, умений публично выступать, и аргументировано отстаивать свою точку зрения при ответах на вопросы.

После ответов дипломника на вопросы зачитывается отзыв научного руководителя, в котором излагаются особенности данной работы, отношение студента к своим обязанностям, отмечаются положительные и отрицательные стороны работы, а также оглашается внешняя рецензия. Может быть предусмотрено выступление руководителя дипломной работы, а также рецензента, если он присутствует на заседании ГЭК.

При определении окончательной оценки по защите дипломной работы учитываются:

* доклад выпускника по каждому разделу работы;
* ответы на вопросы членов комиссии;
* оценка рецензента;
* отзыв руководителя.

Оценивается работа по 4-х балльной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). Результаты защиты объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий.

Решения государственных экзаменационных комиссий принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании государственной экзаменационной комиссии является решающим.

Лицам, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине, предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию без отчисления из образовательной организации.

Дополнительные заседания государственных экзаменационных комиссий организуются в установленные образовательной организацией сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине.

Решение ГЭК о присвоении квалификации выпускникам и выдаче соответствующего документа об образовании объявляется приказом директора колледжа.

**Приложение А**

# Примерные темы дипломных проектов

1. Разработка информационного приложения для складского учета сервисного центра
2. Разработка информационного портала для медицинского учреждения БУЗОО «Тевризская ЦРБ»
3. Разработка АИС контроля персонала компании «Voice»
4. Разработка автоматизированного приложения для получения задач сотрудниками 1С Аврора
5. Разработка системы дистанционного обучения
6. Разработка электронной кассы для ДК Кировского округа
7. Разработка сайта универсального магазина «Домашний»
8. Разработка веб-сервиса для анализа и мониторинга услуг транспортных компаний
9. Разработка образовательного портала для МОБУ «Хуторская СОШ»
10. Разработка Веб-сервиса для формирования финансовой отчетности ООО «Люксофт»
11. Разработка программы мониторинга деятельности сотрудников предприятия «Voice»
12. Разработка сайта для «A master»
13. Разработка сайта технического сервиса «ООО Новый компьютер»
14. Разработка информационного портала для МБОУ «Азовская гимназия»
15. Разработка веб-сервиса для самоподготовки учащихся к ГИА
16. Разработка сайта предприятия по производству рекламных баннеров «М-Принт»
17. Автоматизации построения турнирных таблиц в ОАТК
18. Разработка АИС поиска автозапчастей
19. Разработка электронного журнала для МОБУ«Смирновский детский сад»
20. Разработка сервиса поиска клиентов для ООО «Доставкин»
21. Разработка системы поиска медицинских услуг в ЛПУ в городе Омск
22. Разработка системы учета производства выпечки …
23. Разработка интернет магазина по продаже продукции Faberlic для ИП Волобуева О.С.
24. Разработка веб-сайта для ТСЖ МАЯК
25. Разработка системы по Поиску попутчиков «TravelCarSupport»
26. Разработка информационного портала для сети салонов красоты ИП ГОРЮНОВА Т.В.
27. Разработка веб-интерфейса для администрирования интернет клуба «X-zona»
28. Разработка веб-сервиса транспортных услуг для ИП Локотков М.В.
29. Разработка системы обучения базовым знаниям программирования в среде Unity 3D для школы
30. Разработка информационного портала для сети предприятий «КиберОмск»
31. Разработка социальной сети «YouHoMe»
32. Разработка сайта «Freelance биржа» в городе Омск
33. Разработка информационного сайта для оптимизации ПК
34. Разработка автоматизированного приложения для игрового портала «КиберОмск»
35. Разработка автоматизированного приложения «Ежедневник»

# Приложение Б

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

бюджетное профессиональное образовательное учреждение Омской области

«ОМСКИЙ АВТОТРАНСПОРТНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

(БПОУ «Омский АТК»)

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по учебной работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.В. Сидоренко

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение дипломного проекта**

студента \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

группы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ отделения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ формы обучения

по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

**Тема проекта**: ***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

##### ВВЕДЕНИЕ

##### Актуальность выбранной темы, цели дипломного проекта, задачи, обобщение исходных данных для проектирования.

##### 1 ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ РАЗДЕЛ

Исследование предметной области, формулировка основных задачи автоматизации. Разработка функциональной модели и модели данных. Описание возможностей и обоснование использования выбранного программного обеспечения для автоматизации деятельности организации. Разработка технического задания.

##### 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Описание технологии разработки программного продукта – алгоритмы, структуры баз данных, диаграммы, модули программы. Разработка пользовательского интерфейса.

##### 3 ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

Отладка и тестирование разработанной программы. Организация работы по эксплуатации информационной системы. Разработка руководства пользователя, инструкций по использованию программного продукта. Определение необходимых параметров компьютерной техники (смета затрат) на эксплуатацию программы.

##### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выводы и рекомендации относительно возможностей применения, полученных результатов.

##### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

##### Демонстрационный материал (диск с программным продуктом)

Дата выдачи задания «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

Срок окончания проекта «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

**Руководитель проекта** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /

Задание рассмотрено на заседании цикловой методической комиссии «Информатика и вычислительная техника. Математика» «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г. Протокол № \_\_\_\_.

**Председатель ЦМК** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /

Задание получил «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г.

**Дипломник** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /

.

# Приложение В

# Пример оформления титульного листа

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

бюджетное профессиональное образовательное учреждение Омской области

«ОМСКИЙ АВТОТРАНСПОРТНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

(БПОУ «Омский АТК»)

**Дипломный**

**проект**

**Тема**: ***Разработка информационной системы учета товаров магазина компьютерной техники и периферийных устройств***

|  |  |
| --- | --- |
| Студент дипломник: | **И.И. Иванов** |
| Руководитель дипломного проектирования: | **П.П. Петров** |
| Консультант: | **С.С. Сидоров** |
| Заведующий отделением: | **И.В. Субботина** |

Омск 2019

Приложение Г

# Наклейка на обложку пояснительной записки

#### (размер 150х120см)

**Пояснительная записка**

**к дипломному проекту**

**Специальность 09.02.03**

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

**Студентки группы ПКС 351**

**очной формы обучения**

**Сидоровой Ольги Павловны**

**Омск 2019**

# Приложение Д

**«Большая» рамка**

# Приложение Е

**«Малая» рамка**

Приложение Ж

**Структура обозначения учебных документов**

**00.000000.0000.0.00.00**  
**1- вид учебного документа**  
**2- шифр специальности**  
**3- специализация ВКР**  
**4- форма обучения**  
**5- шифр учебного документа**  
**6- порядковый номер ВКР в приказе**

**Пример: ДП.09.02.03. ПКС.О.ПЗ.ХХ.**

**1 2 3 4 5 6**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Вид документа** | **ДП** | **дипломный проект** |
|  | **Шифр специальности** | **09.02.03** | Программирование в компьютерных системах |
|  | **Специализация ВКР** | **ПКС** | Программирование в компьютерных системах |
|  | **Форма обучения** | **О** | очная |
|  | **Шифр документа** | **ПЗ** | пояснительная записка |
|  | **Порядковый номер ВКР в приказе** | **XX** | порядковый номер студента в приказе на дипломное проектирование |

Приложение И

**Пример описания предметной области**

Сервисный центр по ремонту сотовой техники – юридическое лицо, имеет товарный знак, расчетный счет в рублях в банке. Организация имеет в своем составе два подразделения администрацию, в которую входит дирекция и бухгалтерия и отдел сервисного обслуживания, в который входит мастерская и склад. Общее руководство предприятием осуществляет директор. Подсистемы, обеспечивающие деятельность организации:

* подсистема управления (на нее возложены функции дирекции и бухгалтерии);
* подсистема учета материалов и услуг (на нее возложены функции мастерской и склада).

Для выполнения услуг сервисного обслуживания организация закупает материалы (комплектующие, запчасти) у поставщиков и размещает их на складе организации. Расчеты с поставщиками осуществляются в безналичной денежной форме через банковские расчетные счета. При оказании услуг по сервисному обслуживанию материалы (комплектующие, запчасти) расходуются со склада организации. Расчеты с клиентами осуществляются за наличный расчет (в кассу). Определяется выручка организации.

Требования к информационной системе:

1. Регистрация заявок клиентов на сервисное обслуживание.
2. Оформление договоров с поставщиками на запчасти и комплектующие.
3. Оформление документов закупки запчастей и комплектующих у поставщиков.
4. Формирование счетов-фактур;
5. Регистрация актов оказания услуг сервисного обслуживания.
6. Оформление поступлений и расходов денежных средств в наличной и безналичной денежной форме.
7. Выполнение анализа складских запасов организации.
8. Определение выручки организации.
9. Обеспечение разноуровневого доступа администратора, бухгалтера, заведующего складскими ресурсами, заведующего мастерской сервисного обслуживания.

Приложение К

**Техническое задание**

**на разработку автоматизированной системы управления**

**фирмы по ремонту сотовой техники**

(реализация АСУ с использованием платформы 1С: Предприятие)

1. **Общие сведения**

1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение

Полное наименование системы: Информационная система по ремонту сотовой техники «ИП Сидоренко».

Краткое название: ИС по ремонту сотовой техники «ИП Сидоренко».

Шифр темы: **ДП.09.02.03.ПКС.О.ПЗ.ХХ.**, где XX– порядковый номер студента в приказе на дипломное проектирование

1.2 Номер договора (контракта)

Задание на дипломное проектирование по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах от 00.00.20\_\_.

1.3 Наименования организации-заказчика и организаций, участников работ.

Заказчиком системы является БОУ ОО СПО «Омский АТК» (или наименование организации-заказчика).

Адрес заказчика: г. Омск, ул. Гагарина, 10 (или юридический адрес организации-заказчика).

Адрес разработчика: группа ПКС-3ХХСидоров Иван Петрович.

1.4 Перечень документов, на основании которых создается система

Основанием для разработки является задание на выполнение дипломного проекта по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах от \_\_.\_\_.20\_\_ г.

1.5 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы

Плановый срок начала работ по созданию ПКС «ИП Сидоренко» – дата начала преддипломной практики.

Плановый срок окончания работ по ПКС «ИП Сидоренко» – дата окончания дипломного проектирования.

1.6 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы.

Система передается в виде прикладного решения (конфигурации), выполненной на платформе «1С: Предприятие» в сроки, установленные руководителем дипломного проектирования и учебным планом БПОУ ОО «Омский АТК».

Приемка системы осуществляется на первом этапе руководителем дипломного проектирования, а затем заказчиком (при наличии).

1.7 Перечень нормативно-технических документов, методических материалов, использованных при разработке ТЗ

При разработке автоматизированной системы управления и создании эксплуатационной документации Исполнитель должен руководствоваться требованиями следующих нормативных документов:

ГОСТ 19.201-78. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению;

ГОСТ 34.201-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплексность и обозначение документов при создании автоматизированных систем;

ГОСТ 34.601-90. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания;

РД 50-34.698-90. Методические указания. Информационная технология.

Комплекс стандартов: Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.

1.8 Определения, обозначения и сокращения

В ходе описания дипломного проекта используются сокращения (см. табл. 6).

Таблица 6– Принятые сокращения

|  |  |
| --- | --- |
| Сокращение | Расшифровка |
| ТЗ | Техническое задание |
| АСУ | Автоматизированная система управления |
| ИС | Информационная система |
| ……… | ………. |
| ……… | ………. |

1. **Назначение и цели создания системы**

2.1 Назначение системы

Информационная система по ремонту сотовой техники «ИП Сидоренко» создается для автоматизации контроля ремонта сотовой техники. ИС должна хранить информацию обо всей номенклатуре сотовой техники, а также о выполняемых услугах ремонта.

2.2 Цели создания системы

Основной целью создания ИС по ремонту сотовой техники «ИП Сидоренко»:

* Автоматизация документооборота и анализа деятельности фирмы по ремонту сотовой техники.
* Повышение эффективности формирования отчетов, путем сокращения непроизводительных и дублирующих операций, операций, выполняемых «вручную», оптимизации информационного взаимодействие участников процессов.
* Повышение качества принятия управленческих решений за счет оперативности представления, полноты, достоверности и удобства форматов отображения информации.

Для реализации целей система должна решать следующие задачи:

* Создание электронных форм документов, которые отражают поступление и оказание услуг.
* Создание форм формирования отчетов для анализа деятельности организации.

1. **Характеристика объекта автоматизации**

АСУ по ремонту сотовых телефонов предоставляет все виды ремонта сотовой техники согласно номенклатуре. Фрагмент номенклатуры ремонтов представлен в табл. 7. Стоимость ремонта может меняться в зависимости от рыночных условий.

Таблица 7 – Номенклатура ремонтов сотовой техники

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Марка | Стоимость (руб.) |
| Механический ремонт | Samsung | 200 |
| Диагностика |  |  |
| Электрический ремонт |  |  |
| Замена шлейфов |  |  |
| Замена динамиков |  |  |
| Замена экранов |  |  |
| Замена дисплеев |  |  |
| Замена микросхем |  |  |
| ………….. | ……………… | ……………… |
| Чистка от следов коррозии |  |  |

Фирма ИП Сидоренко – юридическое лицо, имеет товарный знак, расчетный счет в рублях в банке. Организация имеет в своем составе отдел сервисного обслуживания, в которую входит и склад и управление, в которую входит дирекция и бухгалтерия. Управление осуществляет директор. Для выполнения услуг фирма закупает материалы (комплектующие, запчасти) у поставщиков и размещает их на складе. Расчеты с поставщиками осуществляются в безналичной денежной форме. При оказании услуг по ремонту сотовых телефонов, материалы (комплектующие, запчасти) расходуются со склада организации. Расчеты с клиентами осуществляются за наличный расчет. Определяется выручка фирмы.

1. **Требования к системе**

4.1 Требования к системе в целом

Подсистемы, обеспечивающие деятельность организации:

1. Подсистема управления (дирекция + бухгалтерия);
2. Подсистема сервисного обслуживания (мастерская + склад).

Требования к информационной системе:

1. Регистрация заявок клиентов на сервисное обслуживание.
2. Оформление договоров с поставщиками на запчасти и комплектующие.
3. Оформление документов закупки запчастей и комплектующих у поставщиков.
4. Формирование счетов-фактур;
5. Регистрация актов оказания услуг сервисного обслуживания.
6. Оформление поступлений и расходов денежных средств в наличной и безналичной денежной форме.
7. Выполнение анализа складских запасов организации.
8. Определение выручки организации.
9. Обеспечение разноуровневого доступа администратора, бухгалтера, заведующего складскими ресурсами, заведующего мастерской сервисного обслуживания.

4.2 Требования к подсистемам

Основные функции подсистемы сервисного обслуживания:

* Учет поступления комплектующих изделий на склад организации.
* Учет заявок клиентов на выполнение ремонтных работ.
* Учет отпуска комплектующих изделий используемых при ремонте со склада фирмы в мастерскую.
* Оформление акта оказания услуг;
* Формирование отчетной информации, необходимой для анализа деятельности подсистемы учета материалов (анализ складских запасов).

Основные функции подсистемы управления:

* Заключение договоров с поставщиками на закупку запчастей и комплектующих.
* Выполнение операций движения денежных средств (в безналичной и наличной денежной форме).
* Определение выручки фирмы.

В каждой подсистеме доступны только те функции, которые заданы для данной подсистемы.

4.3 Требования к режимам функционирования системы

В автоматизированных информационных системах, выполненных на платформе «1С: Предприятие» предусмотрены различные режимы работы: «Конфигуратор», «1С: Предприятие».

Результатом конфигурирования является конфигурация, которая представляет собой модель предметной области. В процессе конфигурирования формируется структура информационной базы, алгоритмы обработки, формы диалогов и выходных документов. Информационная структура проектируется на уровне предусмотренных в системе типов обрабатываемых объектов предметной области.

В процессе исполнения система уже оперирует конкретными понятиями, описанными на этапе конфигурирования. При работе пользователя в режиме исполнения конфигурации обработка информации выполняется как штатными средствами системы, так и с использованием алгоритмов, созданных на этапе конфигурирования.

Режим «Конфигуратор» может быть доступен только администратору системы.

В режиме «1С: Предприятие» (пользовательский уровень доступа) в АСУ «ИП Сидоренко» определены следующие режимы функционирования:

* Нормальный режим функционирования.
* Аварийный режим функционирования.

Основным режимом функционирования АСУ является нормальный режим.

* В нормальном режиме функционирования конфигурация и технические средства пользователей и администратора системы обеспечивают возможность функционирования в течение рабочего дня (с 09:00 до 18:00) пять дней в неделю.
* исправно работает оборудование, составляющее комплекс технических средств.
* исправно функционирует системное программное обеспечение системы.

Для обеспечения нормального режима функционирования системы необходимо выполнять требования и выдерживать условия эксплуатации программного обеспечения и комплекса технических средств системы.

Аварийный режим функционирования системы характеризуется отказом одного или нескольких компонент программного и (или) технического обеспечения.

В случае перехода системы в предаварийный режим необходимо:

* выполнить резервное копирование информационной базы;
* завершить работу всех приложений, с сохранением данных;
* выключить ПК пользователей;
* выключить все периферийные устройства;

После этого необходимо выполнить комплекс мероприятий по устранению причины перехода системы в аварийный режим.

После устранения причин перехода системы в аварийный режим выполнить следующее:

* При загрузке информационной базы ответить положительно на предложение системы об индексации базы данных.
* При потере данных информационной базы выполнить выгрузку информационной базы из резервной копии в режиме «Конфигуратор».

4.4 Требования к численности и квалификации персонала системы

Для эксплуатации АСУ «ИП Сидоренко»определены следующие роли:

* Администратор.
* Учетчик (мастер).
* Бухгалтер.

Основными обязанностями администратора являются:

* модернизация, настройка и мониторинг работоспособности комплекса технических средств;
* установка, модернизация, настройка и мониторинг работоспособности системного программного обеспечения и конфигурации базы данных;
* ведение учетных записей пользователей системы.

Администратор должен обладать высоким уровнем квалификации и практическим опытом выполнения работ по установке, настройке и администрированию программных и технических средств, применяемых в системе, а также практическим опытом выполнения работ по обеспечению информационной безопасности.

Пользователи системы должны иметь опыт работы с персональным компьютером на базе операционных систем Microsoft Windows на уровне квалифицированного пользователя и свободно осуществлять базовые операции в операционных системах Windows.

Рекомендуемая численность для эксплуатации АСУ «Фирма по ремонту сотовой техники«ИП Сидоренко»»:

* администратор – 1 штатная единица;
* пользователь (учетчик, бухгалтер, директор) – число штатных единиц определяется структурой предприятия.

4.5 Требования к надежности

АСУ фирмы по ремонту сотовой техники «ИП Сидоренко»» должна сохранять работоспособность и обеспечивать восстановление своих функций при возникновении следующих внештатных ситуаций:

* при сбоях в системе электроснабжения аппаратной части, приводящих к перезагрузке ОС, восстановление программы должно происходить после перезапуска ОС, загрузки (восстановления) информационной базы;
* при ошибках в работе аппаратных средств (кроме носителей данных и программ) восстановление функции системы возлагается на ОС;
* при ошибках, связанных с программным обеспечением (ОС и драйверы устройств), восстановление работоспособности возлагается на ОС.

4.6 Требования к безопасности

АСУ фирмы по ремонту сотовой техники «ИП Сидоренко»»должна обеспечивать защиту от несанкционированного доступа на уровне не ниже установленного требованиями, предъявляемыми к категории 1Д по классификации действующего руководящего документа Гостехкомиссии России «Автоматизированные системы. Защита от несанкционированного доступа к информации. Классификация автоматизированных систем» 1992 г.

При реальной работе пользователей одной из главных возможностей, которую должно обеспечивать прикладное решение, является разграничение прав доступа пользователей к той или иной информации, хранящейся в информационной базе.

4.7 Требования к программному обеспечению системы

Базовым системным программным обеспечением должна являться операционная система ОС Windows. В состав программного обеспечения обязательно должна входить платформа «1С: Предприятие» версий 8.1, 8.2.

4.8 Требования к техническому обеспечению

В состав комплекса должны следующие технические средства:

* ПК бухгалтера;
* ПК учетчика;
* ПК администратора.

Минимальные требования к техническим характеристикам ПК пользователей и ПК администратора:

* процессор – Intel Pentium 1.5 ГГц;
* объем оперативной памяти – 256 Мб;
* дисковая подсистема – 80 Гб;
* устройство чтения компакт-дисков (DVD-ROM);
* сетевой адаптер – 100 Мбит.

4.9 Требования к организационному обеспечению

Организационное обеспечение системы должно быть достаточным для эффективного выполнения персоналом возложенных на него обязанностей при осуществлении автоматизированных и связанных с ними неавтоматизированных функций системы.

Должны быть определены должностные лица, ответственные за:

* обработку информации АСУ;
* администрирование АСУ;
* обеспечение безопасности информации АСУ;
* управление работой персонала по обслуживанию АСУ.

К работе с системой должны допускаться сотрудники, имеющие навыки работы на персональном компьютере, ознакомленные с правилами эксплуатации и прошедшие обучение работе с системой.

1. **Состав и содержание работ по созданию системы**

Нумерация этапов, состав и содержание работ по созданию системы приведена в табл. 8.

Таблица 8 – Состав и содержание работ по созданию системы

|  |  |
| --- | --- |
| Этап | Содержание работ |
| 1 | Сбор информации, формирование исходных данных |
| 2 | Разработка технического задания |
| 3 | Создание справочников конфигурации |
| 4 | Создание документов конфигурации |
| 5 | Создание дополнительных объектов конфигурации |
| 6 | Создание отчетов |

Продолжение табл.8.

|  |  |
| --- | --- |
| 7 | Создание интерфейса и администрирование доступа пользователей |
| 8 | Отладка и тестирование конфигурации |
| 9 | Разработка руководства пользователя |
| 10 | Оформление пояснительной записки |
| 11 | Демонстрация и защита |

1. **Порядок контроля и приемки системы**

АСУ фирмы по ремонту сотовой техники «ИП Сидоренко» передается в виде прикладного решения (конфигурации), выполненной на платформе «1С: Предприятие» в сроки, установленные руководителем дипломного проектирования и учебным планом БПОУ ОО «Омский АТК».

Приемка системы осуществляется на первом этапе руководителем дипломного проектирования, заказчиком (заказчиком подписывается акт о внедрении), а затем государственной экзаменационной комиссией при защите дипломного проекта. Комиссии предъявляется пояснительная записка и компакт-диск с информационной базой конфигурации. Перед комиссией осуществляется демонстрация работающего приложения и его защита.

1. **Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие**

В ходе выполнения проекта на объекте автоматизации требуется выполнить работы по подготовке к вводу системы в действие. При подготовке к вводу в эксплуатацию системы необходимо обеспечить выполнение следующих работ:

* определить подразделение и ответственных должностных лиц, ответственных за внедрение и проведение опытной эксплуатации АСУ фирмы по ремонту сотовой техники «ИП Сидоренко»;
* обеспечить присутствие пользователей на обучении работе с системой;
* обеспечить соответствие рабочих мест пользователей системы в соответствии с требованиями, изложенными в настоящем ТЗ;
* обеспечить выполнение требований, предъявляемых к программно-техническим средствам, на которых должно быть развернуто программное обеспечение АСУ фирмы по ремонту сотовой техники «ИП Сидоренко»;
* провести опытную эксплуатацию АСУ фирмы по ремонту сотовой техники «ИП Сидоренко», с разноуровневым доступом (администратор, учетчик, бухгалтер и т.д.).

1. **Требования к документированию**

Для системы на различных стадиях создания должны быть выпущены следующие документы:

* Техническое заданиепо ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
* Руководство пользователя по ГОСТ 19.505-79 – [Единая система программной документации. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению](http://tdocs.su/taxonomy/term/121).

1. **Источники разработки**
2. Задание на дипломное проектирование от \_\_.\_\_.20\_\_ г.
3. Настоящее техническое задание
4. ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
5. ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы.
6. ГОСТ 2.104- 2006 ЕСКД. Основные надписи.
7. ГОСТ 2.105- 95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
8. ГОСТ 2.106- 96 ЕСКД. Текстовые документы.
9. ГОСТ 2.114-95 ЕСКД. Технические условия.
10. ГОСТ 3.1103-82 ЕСТД. Основные надписи.
11. ГОСТ3.1129-93 ЕСТД. Общие правила записи информации в технологической документации.
12. ГОСТ 7.32-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе.
13. ГОСТ 8.417-81**Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы физических величин.**
14. Руководство пользователя по ГОСТ 19.505-79 – [Единая система программной документации. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению](http://tdocs.su/taxonomy/term/121).

Приложение Л

**Техническое задание**

# на разработку автоматизированной информационной системы стоматологического салона

(реализация АИС с использованием СУБД)

1. **Общие сведения**

1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение

Полное наименование системы: Информационная система стоматологического салона «32 Дент».

Краткое название: Стоматологический салон «32 Дент».

Шифр темы: ДП.09.02.04.ИС.Д.ПЗ.XX., где XX– порядковый номер студента в приказе на дипломное проектирование

1.2 Номер договора (контракта)

Задание на дипломное проектирование по специальности 09.02.04 «Информационные системы» (по отраслям) от \_\_. \_\_.20\_\_г.

1.3 Наименования организации-заказчика и организаций-участников работ

Заказчиком системы является БПОУ ОО «Омский АТК» (или наименование организации-заказчика).

Адрес заказчика: г. Омск, ул. Гагарина, 10 (или юридический адрес организации-заказчика).

Адрес разработчика: группа ИС356 Сидоров Иван Петрович.

1.4 Перечень документов, на основании которых создается система

Основанием для разработки является задание на выполнение дипломного проекта по специальности 09.02.04 «Информационные системы» (по отраслям) от \_\_.\_\_.20\_\_г.

1.5 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы

Плановый срок начала работ по созданию АИС «32 Дент» – дата начала преддипломной практики.

Плановый срок окончания работ по АИС «32 Дент»– дата окончания дипломного проектирования.

1.6 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы

Система передается в виде прикладного решения (программного продукта), выполненного при помощи баз данных MSAccess (MySQL) в сроки, установленные руководителем дипломного проектирования и учебным планом БПОУ ОО «Омский АТК».

Приемка системы осуществляется на первом этапе руководителем дипломного проектирования, а затем заказчиком (при наличии).

1.7 Перечень нормативно-технических документов, методических материалов, использованных при разработке ТЗ

При разработке автоматизированной информационной системы и создании эксплуатационной документации Исполнитель должен руководствоваться требованиями следующих нормативных документов:

ГОСТ 19.201-78. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению;

ГОСТ 34.601-90. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания;

ГОСТ 34.201-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплексность и обозначение документов при создании автоматизированных систем; РД 50-34.698-90. Методические указания. Информационная технология.

Комплекс стандартов: Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.

1.8 Определения, обозначения и сокращения

В ходе описания дипломного проекта используются сокращения,– табл. 9.

Таблица 9– Принятые сокращения

|  |  |
| --- | --- |
| Сокращение | Расшифровка |
| ТЗ | Техническое задание |
| АИС | Автоматизированная информационная система |
| ИС | Информационная система |
| ……… | ………. |
| ……… | ………. |

1. **Назначение и цели создания системы**

2.1 Назначение системы

Автоматизированная информационная система стоматологического салона «32 Дент» создается для автоматизации контроля предоставления услуг. АИС должна хранить информацию о сотрудниках, клиентах и предоставляемых услугах салона, а также использоваться для организации поиска информации по каталогу услуг.

2.2 Цели создания системы

Основной целью создания АИС стоматологического салона «32 Дент» является:

* Автоматизация документооборота и анализа деятельности стоматологического салона.
* Повышение эффективности формирования отчетов, путем сокращения непроизводительных и дублирующих операций, операций, выполняемых «вручную», оптимизации информационного взаимодействия участников процессов.
* Повышение качества принятия управленческих решений за счет оперативности представления, полноты, достоверности и удобства форматов отображения информации.

Для реализации целей система должна решать следующие задачи:

* Создание электронных форм документов, которые отражают поступление и оказание услуг.
* Создание форм формирования отчетов для анализа деятельности организации.

1. **Характеристика объекта автоматизации**

АИС стоматологического салона «32 Дент» предоставляет все виды услуг согласно прайс-листу. Фрагмент прайс-листа представлен в табл. 10.

Таблица 10 – Прайс-лист стоматологического салона

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Стоимость (руб.) |
| 1 | Первичная консультация стоматолога | 200 |
| 2 | Повторный осмотр | 100 |
| 3 | Лечение кариеса | 350 |
| …. | ………….. | ……………… |
| n | Удаление корня | 150 |

Стоматологический салон «32 Дент» - частная организация. В салоне работают администраторы, врачи-стоматологи, дантисты. Руководитель салона - главный врач. Стоматологический салон предоставляет свои услуги населению. Администраторы фиксируют запись клиентов на прием к врачам, ведут учет материалов и денежных средств салона, составляют отчетную документацию. Клиент может записаться на прием к конкретному врачу согласно его рабочего (свободного) времени, либо по нужной дате и времени приема. На каждого клиента, пришедшего в стоматологический салон, собираются данные. Клиенты могут просматривать актуальный список услуг на сайте салона, оставлять заявку на прием.

1. **Требования к системе**

4.1 Требования к системе в целом

Подсистемы, обеспечивающие деятельность организации:

1. Подсистема управления (дирекция + бухгалтерия);
2. Подсистема обслуживания (запись на прием + услуги).

Требования к информационной системе:

1. Регистрация записи клиентов на прием.
2. Ведение документации предоставления услуг сотрудниками салона.
3. Заключение договоров на оказание услуг между клиентом и салоном.
4. Оформление поступлений и расходов денежных средств.
5. Выполнение анализа расхода материалов организации.
6. Определение выручки организации.
7. Обеспечение разноуровневого доступа главного врача, администратора, врача-стоматолога и клиента.

4.2 Требования к подсистемам

Основные функции подсистемы обслуживания клиентов:

* Учет материала для предоставления услуг организацией.
* Учет записи клиентов на предоставление услуг.
* Учет рабочего времени врачей.
* Оформление акта оказания услуг.
* Формирование отчетной информации, необходимой для анализа деятельности подсистемы учета материалов (анализ складских запасов).

Основные функции подсистемы управления:

* Составление расписания работы врачей салона.
* Выполнение операций движения денежных средств (в безналичной и наличной денежной форме).
* Регистрация заявок на прием, оставленных клиентами с формы в сети интернет.
* Определение выручки организации.

В каждой подсистеме доступны только те функции, которые заданы для данной подсистемы.

4.3 Требования к режимам функционирования системы

Результатом проектирования АИС является база данных, которая представляет собой модель предметной области. В процессе проектирования формируется структура информационной базы, алгоритмы обработки, формы диалогов и выходных документов. Информационная структура проектируется на уровне предусмотренных в системе типов обрабатываемых объектов предметной области.

АИС стоматологического салона «32 Дент» должна быть организована централизованно, на сервере. Режим функционирования – автоматизированный, диалоговый (элементы диалога – экранные формы).

Информация может вводиться и поддерживаться в актуальном состоянии администратором, врачом либо ассистентом.

Основным режимом функционирования АИС является нормальный режим. В нормальном режиме функционирования конфигурация и технические средства пользователей и администратора системы обеспечивают возможность функционирования в течение рабочего дня (с 09:00 до 18:00) шесть дней в неделю. Исправно функционирует системное программное обеспечение системы.

Для обеспечения нормального режима функционирования системы необходимо выполнять требования и выдерживать условия эксплуатации программного обеспечения и комплекса технических средств системы.

Аварийный режим функционирования системы характеризуется отказом одного или нескольких компонент программного и (или) технического обеспечения.

В случае перехода системы в предаварийный режим необходимо:

* выполнить резервное копирование информационной базы;
* завершить работу всех приложений, с сохранением данных;
* выключить ПК пользователей;
* выключить все периферийные устройства;

После этого необходимо выполнить комплекс мероприятий по устранению причины перехода системы в аварийный режим.

После устранения причин перехода системы в аварийный режим выполнить следующее:

* при загрузке информационной базы ответить положительно на предложение системы об индексации базы данных.
* при потере данных информационной базы выполнить выгрузку информационной базы из резервной копии.

4.4 Требования к численности и квалификации персонала системы

Для эксплуатации АИС «32 Дент» определены следующие роли:

* Администратор.
* Врач.
* Клиент.

Основными обязанностями администратора являются:

* модернизация, настройка и мониторинг работоспособности комплекса технических средств;
* установка, модернизация, настройка и мониторинг работоспособности системного программного обеспечения и конфигурации базы данных;
* ведение учетных записей пользователей системы.

Администратор должен обладать высоким уровнем квалификации и практическим опытом выполнения работ по установке, настройке и администрированию программных и технических средств, применяемых в системе, а также практическим опытом выполнения работ по обеспечению информационной безопасности.

Пользователи системы должны иметь опыт работы с персональным компьютером на базе операционных систем Microsoft Windows на уровне квалифицированного пользователя и свободно осуществлять базовые операции в операционных системах Windows.

Рекомендуемая численность для эксплуатации АИС «32 Дент»:

* администратор – 1 штатная единица;
* пользователь (врач, директор, сотрудник) – число штатных единиц определяется структурой предприятия.

4.5 Требования к надежности

АИС стоматологического салона «32 Дент» должна сохранять работоспособность и обеспечивать восстановление своих функций при возникновении следующих внештатных ситуаций:

* при сбоях в системе электроснабжения;
* при ошибках в работе аппаратных средств;
* при ошибках, связанных с системным программным обеспечением.

Потери данных в указанных случаях должны быть минимальными, для чего интервал для авто сохранения информации требуется установить не менее 10 минут. Должна быть предусмотрена возможность восстановления данных из резервной копии.

4.6 Требования к безопасности

АИС стоматологического салона «32 Дент» должна обеспечивать защиту от несанкционированного доступа на уровне не ниже установленного требованиями, предъявляемыми к категории 1Д по классификации действующего руководящего документа Гостехкомиссии России «Автоматизированные системы. Защита от несанкционированного доступа к информации. Классификация автоматизированных систем» 1992 г.

При реальной работе пользователей одной из главных возможностей, которую должно обеспечивать прикладное решение, является разграничение прав доступа пользователей к той или иной информации, хранящейся в информационной базе.

4.7 Требования к программному обеспечению системы

Базовым системным программным обеспечением должна являться операционная система ОС Windows. В состав программного обеспечения обязательно должна входить СУБД MSAccess (MySQL).

4.8 Требования к техническому обеспечению

В состав комплекса должны следующие технические средства:

* ПК директора;
* ПК сотрудника;
* ПК администратора.

Минимальные требования к техническим характеристикам ПК пользователей и ПК администратора:

* процессор – Intel Pentium 1.5 ГГц;
* объем оперативной памяти – 256 Мб;
* дисковая подсистема – 80 Гб;
* устройство чтения компакт-дисков (DVD-ROM);
* сетевой адаптер – 100 Мбит.

4.9 Требования к организационному обеспечению

Организационное обеспечение системы должно быть достаточным для эффективного выполнения персоналом возложенных на него обязанностей при осуществлении автоматизированных и связанных с ними неавтоматизированных функций системы.

Должны быть определены должностные лица, ответственные за:

* обработку информации АИС;
* администрирование АИС;
* обеспечение безопасности информации АИС;
* управление работой персонала по обслуживанию АИС.

К работе с системой должны допускаться сотрудники, имеющие навыки работы на персональном компьютере, ознакомленные с правилами эксплуатации и прошедшие обучение по работе с системой.

1. **Состав и содержание работ по созданию системы**

Нумерация этапов, состав и содержание работ по созданию системы приведена в табл. 11.

Таблица 11 – Состав и содержание работ по созданию системы

|  |  |
| --- | --- |
| Этап | Содержание работ |
| 1 | Сбор информации, формирование исходных данных |

Продолжение табл. 11.

|  |  |
| --- | --- |
| 2 | Разработка технического задания |
| 3 | Создание справочников системы |
| 4 | Создание документов |
| 5 | Создание дополнительных объектов |
| 6 | Создание отчетов |
| 7 | Создание интерфейса и администрирование доступа пользователей |
| 8 | Отладка и тестирование АИС |
| 9 | Разработка руководства пользователя |
| 10 | Оформление пояснительной записки |
| 11 | Демонстрация и защита |

1. **Порядок контроля и приемки системы**

АИС стоматологического салона «32 Дент» передается в виде прикладного решения, выполненного при помощи СУБД в сроки, установленные руководителем дипломного проектирования и учебным планом БПОУ ОО «Омский АТК».

Приемка системы осуществляется на первом этапе руководителем дипломного проектирования, заказчиком (заказчиком подписывается акт о внедрении), а затем государственной экзаменационной комиссией при защит дипломного проекта. Комиссии предъявляется пояснительная записка и компакт-диск с информационной базой конфигурации. Перед комиссией осуществляется демонстрация работающего приложения и его защита.

1. **Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие**

В ходе выполнения проекта на объекте автоматизации требуется выполнить работы по подготовке к вводу системы в действие. При подготовке к вводу в эксплуатацию системы необходимо обеспечить выполнение следующих работ:

* определить подразделение и ответственных должностных лиц, ответственных за внедрение и проведение опытной эксплуатации АИС стоматологического салона «32 Дент»;
* обеспечить присутствие пользователей на обучении работе с системой;
* обеспечить соответствие рабочих мест пользователей системы в соответствии с требованиями, изложенными в настоящем ТЗ;
* обеспечить выполнение требований, предъявляемых к программно-техническим средствам, на которых должно быть развернуто программное обеспечение АИС стоматологического салона «32 Дент»;
* провести опытную эксплуатацию АИС стоматологического салона «32 Дент», с разноуровневым доступом (администратор, врач, директор и т.д.).

1. **Требования к документированию**

Для системы на различных стадиях создания должны быть выпущены следующие документы:

* Техническое задание по ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
* Руководство пользователя по ГОСТ 19.505-79 – [Единая система программной документации. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению](http://tdocs.su/taxonomy/term/121).

1. **Источники разработки**
2. Задание на дипломное проектирование от \_\_. \_\_.20\_\_г.
3. Настоящее техническое задание
4. Задание на дипломное проектирование от \_\_. \_\_.20\_\_ г.
5. Настоящее техническое задание
6. ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
7. ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы.
8. ГОСТ 2.104- 2006 ЕСКД. Основные надписи.
9. ГОСТ 2.105- 95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
10. ГОСТ 2.106- 96 ЕСКД. Текстовые документы.
11. ГОСТ 2.114-95 ЕСКД. Технические условия.
12. ГОСТ 3.1103-82 ЕСТД. Основные надписи.
13. ГОСТ3.1129-93 ЕСТД. Общие правила записи информации в технологической документации.
14. ГОСТ 7.32-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе.
15. ГОСТ 8.417-81**Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы физических величин.**
16. Руководство пользователя по ГОСТ 19.505-79 – [Единая система программной документации. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению](http://tdocs.su/taxonomy/term/121)

Приложения М

**Моделирование ИС по ремонту сотовой техники с использованием методологии функционального моделирования IDEF0**

**(пример 1)**

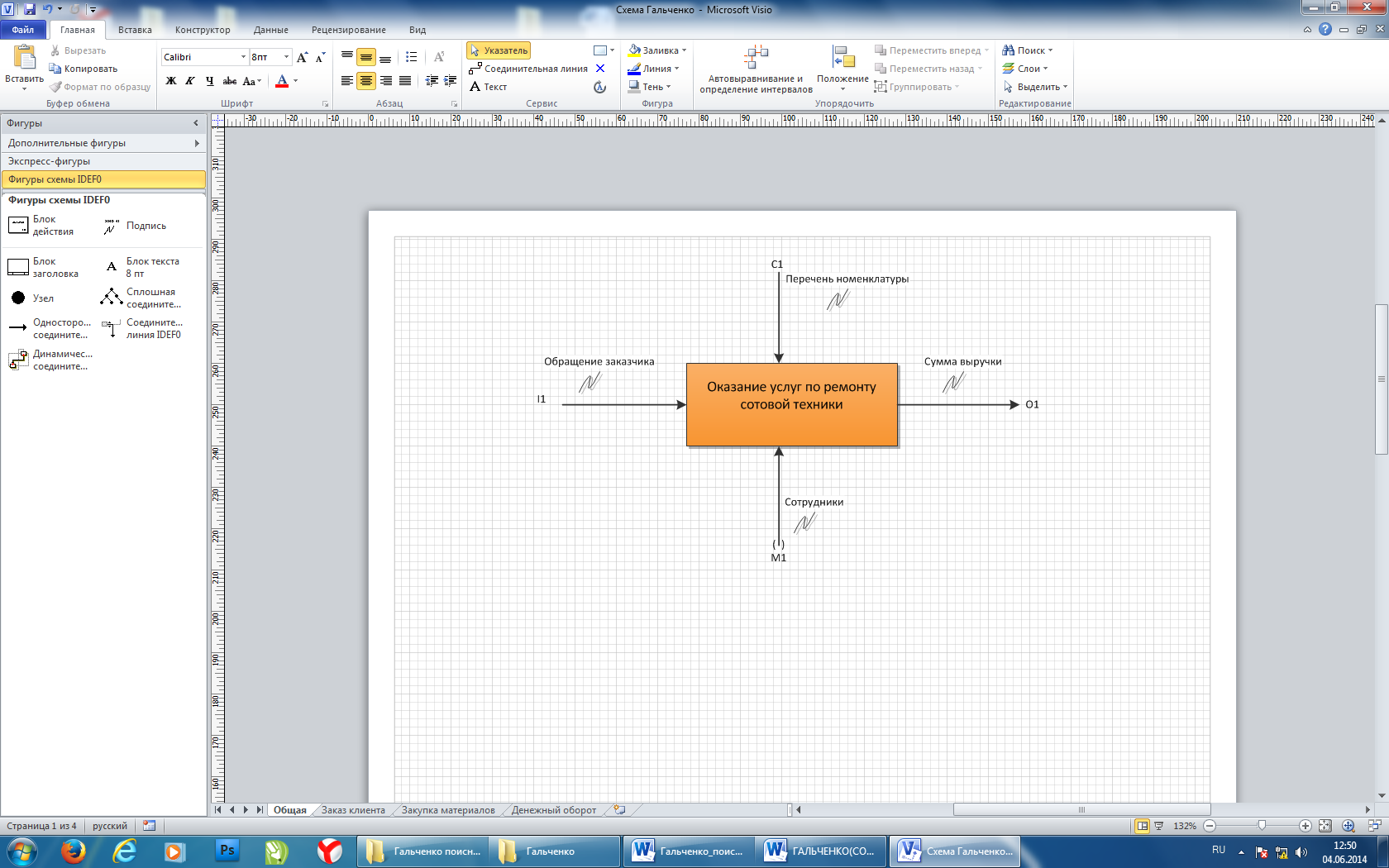
****

Рисунок М.1 - Контекстная диаграмма верхнего уровня А0

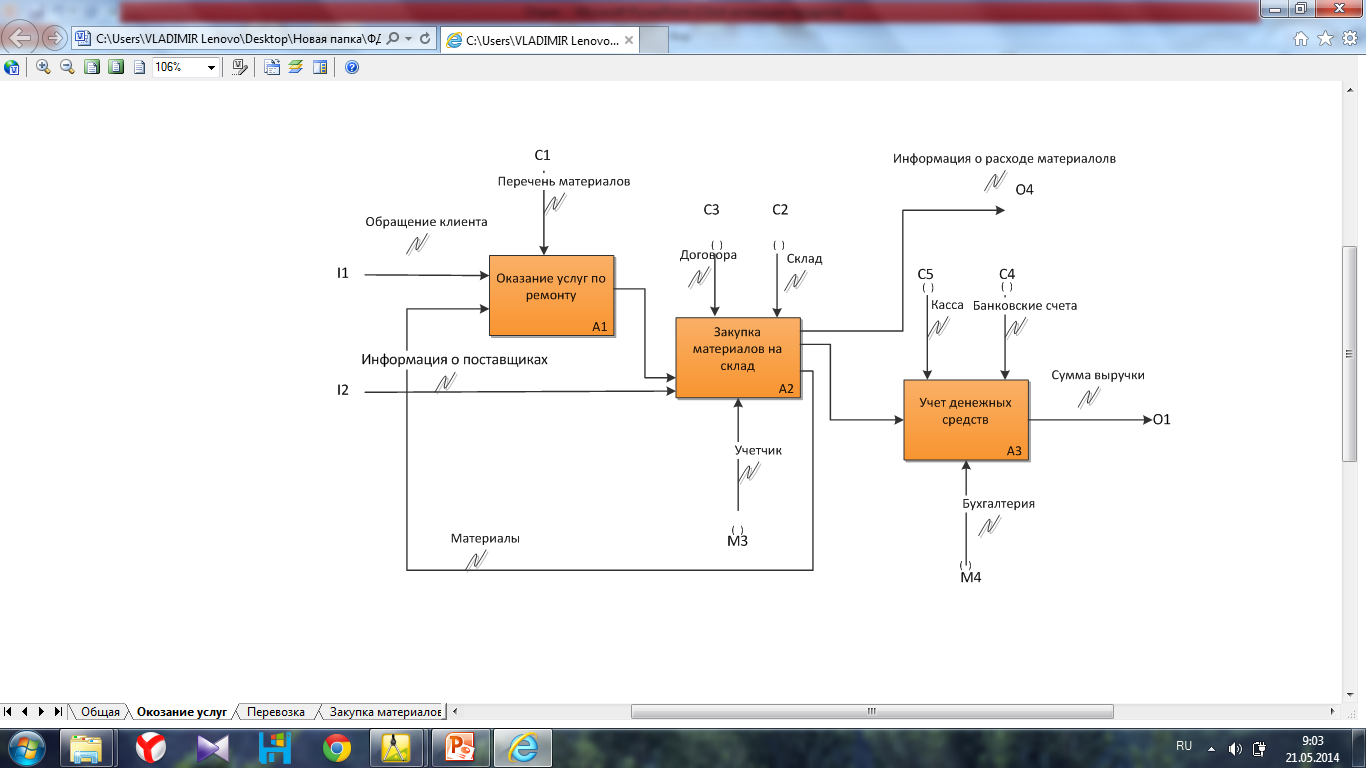
****

Рисунок М.2 - Дочерняя диаграмма бизнес – процесса сервисного обслуживания клиентов

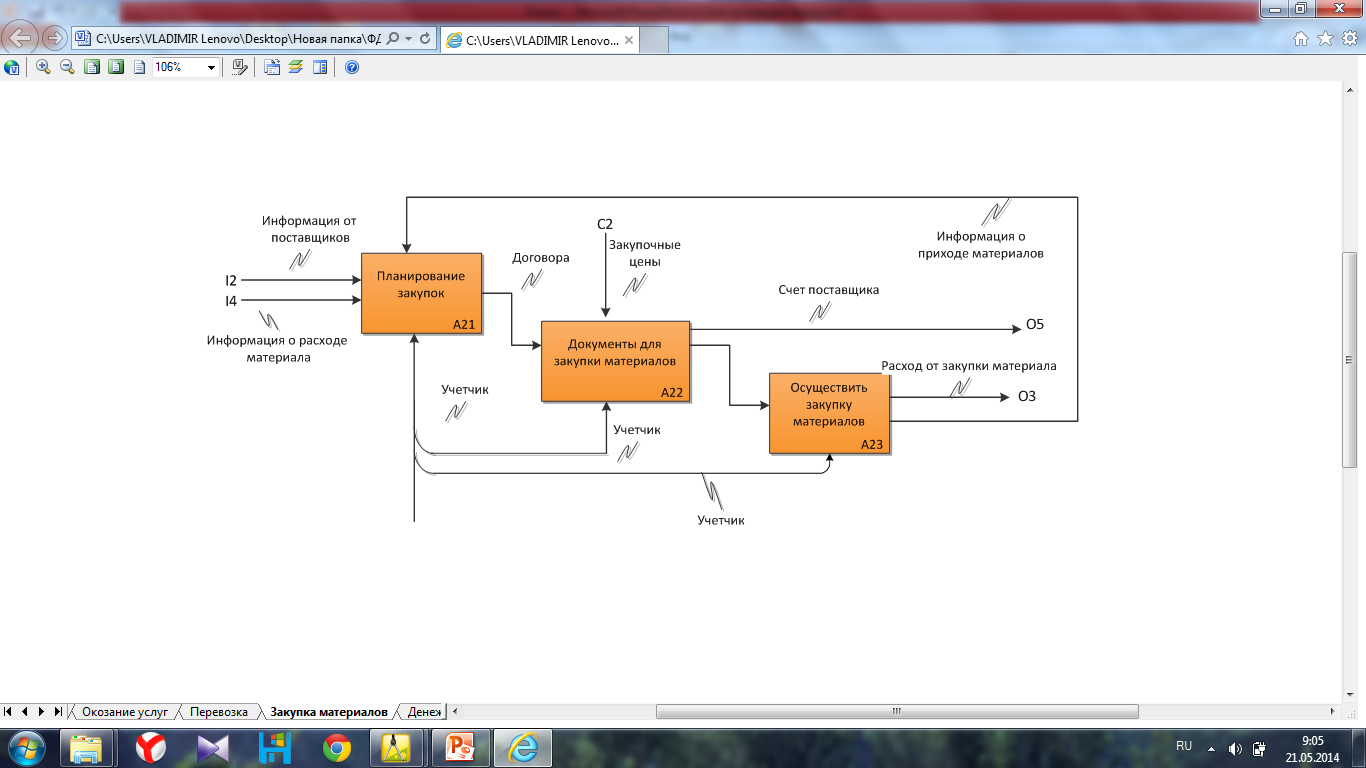
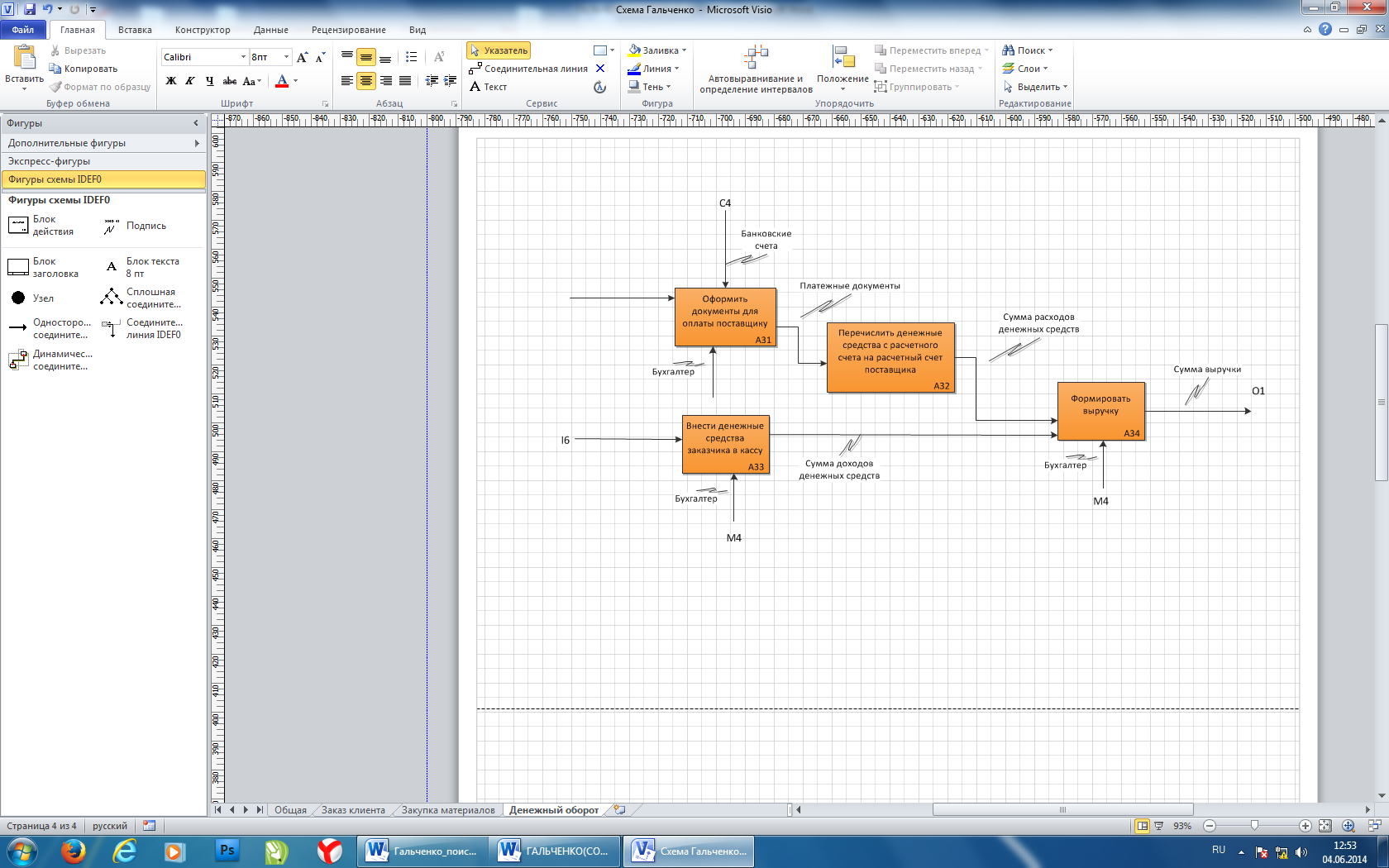


Рисунок М.3 – Декомпозиция бизнес – процесса обеспечение сервисного обслуживания материальными ресурсами А1

Рисунок М.4 – Декомпозиция бизнес – процесса учета денежных средств А2

Приложение Н

**Моделирование АИС стоматологического салона**

**с использованием ER-диаграмм**

**(пример 2)**

Анализ деятельности стоматологического салона

Пациенты

Сотрудники

Услуги

Обращаются за

Оказывают

Сведения о сотрудниках

Сведения о пациентах

прайс

Рисунок Н.1– Информационная модель

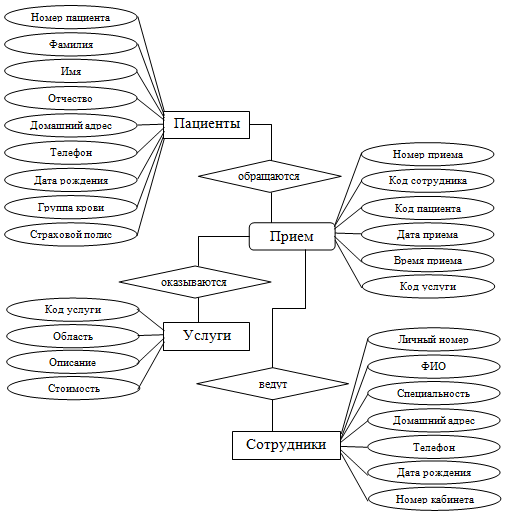
****

Рисунок Н.2 – ER-диаграмма

Приложение П

**Пример оформления списка использованных источников**

1. ГОСТ 1.5 - 2001 Международная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению.
2. [ГОСТ 19.504-79 Единая система программной документации. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению](http://tdocs.su/taxonomy/term/121).
3. [ГОСТ 19.505-79 Единая система программной документации. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению](http://tdocs.su/taxonomy/term/122).
4. ГОСТ 34.601-90. Автоматизированные системы. Стадии создания. Разработка документации по ГОСТ. [Электронный ресурс]. Сайт ГОСТ Эксперт. Режим доступа: [http://gostexpert.ru/gost/gost-34.601-90 //](http://gostexpert.ru/gost/gost-34.601-90%20//)(дата обращения 05.02.2018).
5. ГОСТ 7.1-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическое описание документа: Общие требования и правила составления.
6. ГОСТ 7.32-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
7. ГОСТ 7.82-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления.
8. ГОСТ 7.9-95 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.
9. ГОСТ Р 7.0.12-2011. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.
10. [РД 50-34.698-90. Методические указания. ИТ. КСАС. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов](http://tdocs.su/taxonomy/term/56).
11. Приказ Минобрнауки России от 28.07.2014 N 804 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах" (Зарегистрировано в Минюсте России 21.08.2014 N 33733)
12. Голицин, О.Л. Информационные системы: учеб. пособие / Н.В. Максимов, И.А. Васильков; – М.: Форум, 2010. – 112 с.
13. Культин, Н.Б. Основы программирования в Delphi7. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 608 с.
14. Об информации, информатизации и защите информации: Федеральный закон от 20 февраля 1995 г. № 24-ФЗ // Собрание законодательства РФ. - 1995. - № 8. - Ст.609
15. Осипов, Д.Л. Профессиональное программирование / Д.Л. Осипов. – СПб.: Символ-Плюс, 2006. – 1056 с.
16. Петров, В.Н. Информационные системы: учеб. пособие / В.Н. Петров. - СПб.: Питер, 2002. - 588 с.
17. Фленов, М.Е. Библия Delphi. (+CD-ROM) / М.Е. Фленов – СПб.: БХВ - Петербург, 2011. – 688 с.
18. Экономическая информатика: Введение в экономический анализ информационных систем: учебник. - М.: ИНФРА-М, 2005. - 958 с. - (Учебники экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова).

**Интернет-ресурсы:**

1. Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова: [Электронный ресурс] URL: [http://www.msu.ru](http://www.msu.ru/). (Дата обращения: 18.02.2012).
2. Разработка Web-сайта: [Электронный ресурс] www.seo-grand // Этапы и особенности разработки Web-сайта URL: <http://www.seo-grand.ru/stat7> (Дата обращения: 18.12.2012).
3. Секретарь-референт. 2011. № 7: [Электронный ресурс]. URL: <http://www.profiz.ru/sr/7_2011>. (Дата обращения: 18.02.2012).
4. СозданиеWeb-сайта: [Электронный ресурс] www.ldi.ru**//** Особенности процесса созданияWeb-сайта URL: <http://www.ldi.ru/osobennosti-protsessa-sozdaniya-veb-sayta.html> (Дата обращения: 15.02.2013).
5. Персональный сайт Чалиева Александра Александровича: [Электронный ресурс] [http://chaliev.ru](http://chaliev.ru/) **//** Лекции по информационным системам в экономике для заочного отделения URL: <http://chaliev.ru/ise/lections-ise-zo.php> (Дата обращения: 25.12.2013)

**Виктор Евгеньевич Курчевский,**

**Татьяна Александровна Акинчиц**

**Методические рекомендации**

**для студентов и преподавателей по**

**ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ**

**ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

**09.02.03 ПРОГРАММИРОВАНИЕ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМАХ**

Компьютерный набор автора

Подписано к печати \_\_\_\_\_\_\_\_2019 Формат 60х84 1\20

Уч. изд. л. 4,36 Тираж 40 экз. Печать оперативная

БПОУ «Омский АТК»

644024, Омск, ул. Гагарина, 10