Министерство образования и науки Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Арзамасский коммерческо-технический техникум»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

для студентов, обучающихся по программе подготовки специалистов среднего звена
09.02.07 Информационные системы и программирование

Арзамас, 2023

Рекомендованы к использованию методическим объединением информационных дисциплин
Протокол №___
от «___»_____20 г

Председатель МО:
_____Н.И. Богомолова

Составлены в соответствии с требованиями к результатам освоения ППССЗ по специальности **09.02.07 Информационные и программирование**

Зам. директора по УПРиЭД
_____ А.Н. Ушанков

Авторы:
Н.Г. Саблукова, к.п.н., зав. отделением СПО, преподаватель специальных дисциплин высшей квалификационной категории ГБПОУ «Арзамасский коммерческо-технический техникум»
Н.А. Вавилина, преподаватель специальных дисциплин высшей квалификационной категории ГБПОУ «Арзамасский коммерческо-технический техникум»

Методические указания по выполнению дипломных проектов разработаны в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и Положения о государственной итоговой аттестации выпускников образовательных учреждений среднего профессионального образования в Российской Федерации.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дипломного проектирования	4
2. Выбор темы дипломного проекта	4
3. Организация дипломного проектирования	5
4. Требования к структуре дипломного проекта	6
5. Методические указания по отдельным разделам пояснительной записки	7
6. Оформление дипломного проекта	18
7. Рецензирование дипломных проектов	21
8. Подготовка к защите дипломного проекта	22
9. Защита дипломного проекта	23
10. Критерии оценки дипломного проекта	24
Рекомендуемая литература	25
Приложения	26

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Дипломный проект является одним из видов аттестационных испытаний выпускников, завершающих обучение и проводится в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования.

Дипломный проект направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект должен обладать актуальностью, новизной и практической значимостью

Дипломный проект предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта, демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Дипломный проект является самостоятельной разработкой студента, характеризующей уровень его подготовки как специалиста.

Цели и задачи дипломного проектирования:

- расширение, систематизация и закрепление знаний по общепрофессиональным и специальным дисциплинам;
- совершенствование профессиональных умений и навыков для решения конкретных прикладных задач;
- развитие умения планировать самостоятельную исследовательскую деятельность;
- развитие навыков самостоятельной творческой научно-исследовательской работы студентов;
- проверка и определение уровня подготовленности выпускников к самостоятельной практической деятельности.

Дипломный проект выполняется по заданию руководителя или базового предприятия по темам, утвержденным на заседании выпускающего методического отделения техникума.

2. ВЫБОР ТЕМЫ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Темы дипломных проектов должны иметь практико-ориентированный характер. Перечень примерных тем разрабатываются преподавателями техникума совместно со специалистами предприятий и организаций, заинтересованных в разработке данных тем, и рассматриваются соответствующими методическими объединениями. Студенту предоставляется право выбора темы дипломного проекта, в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения

Тема дипломного проекта должны соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование:

Закрепление тем дипломных проектов (с указанием руководителей) за студентами оформляется руководителем образовательного учреждения. По утвержденным темам руководители дипломных проектов разрабатывают индивидуальные задания для каждого студента.

Тематика дипломных проектов специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование предусматривает разработку программного продукта с использованием современных программных средств.

Задания на дипломный проект оформляются на специальных бланках, рассматриваются методическими отделениями, утверждаются заместителем директора по УПРиЭД. Бланк задания

приведен в приложения 2. Задания на дипломный проект выдаются студенту не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики.

При написании дипломного проекта рекомендуется использовать нормативные и законодательные материалы, учебники, учебные пособия, монографии авторов и другую научную, научно-практическую литературу, а также материалы периодической печати.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Для подготовки дипломного проекта директор техникума каждому студенту назначает руководителя. Одновременно, кроме основного руководителя, назначаются консультанты по отдельным частям дипломного проекта (консультант по экономической части, старший консультант, консультант по нормоконтролю).

Основными функциями руководителя дипломного проекта являются:

- разработка индивидуальных заданий;
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения дипломного проекта;
- оказание помощи студенту в подборе необходимой литературы;
- контроль хода выполнения дипломного проекта;
- подготовка письменного отзыва на дипломный проект.

Задания на дипломный проект сопровождаются консультацией, в ходе которой разъясняются назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей дипломного проекта.

На время выполнения дипломного проекта составляется расписание консультаций, утверждаемое руководителем образовательного учреждения.

После завершения студентом подготовки дипломного проекта руководитель подписывает ее и вместе с заданием, рецензией и своим письменным отзывом передает в учебную часть.

В отзыве руководителя указываются характерные особенности работы, ее достоинства и недостатки, а также отношение студента к выполнению дипломного проекта, проявленные (не проявленные) им способности, оцениваются уровень освоения общих и профессиональных компетенций, знания, умения и практический опыт студента, продемонстрированные им при выполнении дипломного проекта, а также степень самостоятельности студента и личный вклад студента в раскрытие проблем и разработку предложений по их решению. Заканчивается отзыв выводом о возможности (невозможности) допуска дипломного проекта к защите.

Исходя из практики дипломного исследования, можно рекомендовать студентам следующую последовательность выполнения задания:

- сбор информации о предметной области;
- обработка собранных материалов, формулирование проблемы для автоматизации;
- разработка модели предметной области, выбор программного обеспечения;
- разработка программного продукта;
- обработка и окончательное оформление текста;
- оформление списка используемой литературы;
- подготовка приложений.

1. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

По содержанию дипломный проект носит практический характер. По структуре дипломный

проект состоит из пояснительной записки и приложения – программы на диске.

Содержание дипломного проекта должно охватывать содержание одного или нескольких профессиональных модулей; должно выполняться на основе данных реального предприятия, с учетом конкретных условий его работы; каждая часть работы должна включать элемент самостоятельной творческой деятельности студента.

Пояснительная записка дипломного проекта должна содержать следующие элементы:

– титульный лист (см. приложение 1);

– задание на дипломный проект, в котором указывается Ф.И.О. студента, группа, тема дипломного проекта, содержание дипломного проекта, сроки выполнения (см. приложение 2);

– отзыв руководителя дипломного проекта;

– рецензия;

– содержание;

– введение;

– основная часть;

– заключение;

– список литературы;

– приложения.

Пояснительная записка работы должна быть сброшюрована в папку форматом А4, объемом не менее 40 листов машинописного текста с соблюдением требований ЕСКД по оформлению текстовой документации.

По структуре пояснительная записка содержит следующие основные разделы:

– содержание, которое включает в себя основные разделы с указанием номера страницы раздела;

– введение, объемом 1-2 страницы призвано познакомить читателя с сущностью исследуемой темы; во введении указываются актуальность и значение темы, степень ее разработанности в литературе, формулируются цель и задачи дипломного проекта;

– основная часть пояснительной записки, как правило, состоит из трех частей:

➢ теоретическая часть, в которой излагаются теоретические аспекты заданной темы, описывается предметная область и формулируется проблема для автоматизации;

➢ практическая часть, в которой проводится анализ задания на разработку приложения (название, назначение программы, функциональные требования к программе), описывается концептуальная модель разрабатываемого приложения, обосновывается выбор программного обеспечения и раскрывается описание и работа программы;

➢ экономическая часть, в которой проводится расчет себестоимости программного продукта.

Основная часть пояснительной записки излагается последовательно в соответствии с содержанием (планом) работы; все параграфы работы должны быть логически связаны между собой и в совокупности раскрывать тему; после каждого параграфа желательно формулировать краткие выводы.

В заключении подводятся итоги работы в целом, формулируются выводы, отражающие степень достижения поставленных целей, указываются рекомендации относительно возможностей практического применения материалов работы; содержание заключения последовательно и логически стройно представляет результаты всего дипломного проекта.

Список источников является важнейшей частью дипломного проекта, поскольку отражает проделанную работу и глубину исследования темы; в список должны быть включены только те

источники, которые действительно использовались автором: литература, Интернет-ресурсы.

В приложения могут входить: листинг программы; формы входных документов; формы выходных документов; материалы, дополняющие пояснительную записку; иллюстрации; акт о внедрении; инструкции и т.д.

Программа на диске может быть представлена в форме электронного пособия, автоматизированной информационной системы, клиентского приложения, сайта либо другими изделиями или продуктами творческой деятельности студента в соответствии с выбранной темой.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОТДЕЛЬНЫМ РАЗДЕЛАМ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание выполняет две функции – дает представление о тематическом содержании дипломного проекта и его структуре, а также помогает быстро найти в тексте нужную информацию.

Содержание помещается обычно на одной отдельной странице, в начале работы до введения. Содержание включают в общее количество листов данного документа.

Содержание должно включать перечень записей обо всех частях дипломного проекта. В каждую из этих записей входят обозначение структурного элемента (номер главы (раздела), подраздела и т.п.); наименование структурного элемента; адрес структурного элемента (номер страницы). Названия заголовков глав (разделов), подразделов, пунктов в оглавлении перечисляются в той же последовательности и в тех же формулировках, что и в тексте работы.

ВВЕДЕНИЕ

Во введении должны отражаться:

- обоснование выбора темы, ее актуальности и значимости для практики;
- степень разработанности выбранной темы;
- определение предмета и объекта исследования;
- определение основной цели работы;
- формулирование задач для раскрытия темы дипломного проекта;
- определение теоретических основ исследования;
- указания практической значимости исследования.

Введение обязательно следует начинать с убедительного обоснования ***актуальности*** выбранной темы. Нужно кратко обрисовать сущность сложившейся в современном мире ситуации в связи с выбранной темой. Там, где это уместно, можно подтвердить актуальность выбранной темы аргументами социально-экономического плана и т.п.

При освещении ***степени разработанности выбранной темы*** необходимо продемонстрировать знание имеющейся на эту тему литературы и разработанного программного обеспечения, способность к критическому мышлению и объективной оценке сделанного предшественниками в освоении выбранной темы. После описания предшествующих работ необходимо определить существующие пробелы в рассмотрении выбранной темы, чтобы было понятно, с какой целью (в каком аспекте) данная тема подлежит дальнейшему рассмотрению.

Определение объекта и предмета исследования и формулирование цели и задач исследования производится в терминах конкретной предметной области.

Цель – это представление об общем результате работы. Цель часто определяется на

основании более конкретного описания темы исследования или констатирует направление поиска разрешения проблемы.

Объект – это то, что «противостоит познающему субъекту», на что направлено внимание исследователя, что подлежит рассмотрению.

Предмет исследования – та часть объекта, в пределах которой исследователь надеется найти решение проблемы и достичь цели исследования. Формулировка предмета исследования чаще всего либо совпадает с темой исследования, либо они очень близки по звучанию.

В отличие от цели ***задач*** должно быть несколько, по отдельности они должны представлять собой шаги продвижения к цели. Задачи должны быть описаны во введении в форме перечисления.

Далее необходимо определить ***теоретические основы, методики и методы исследования***. Их нужно назвать и, по возможности, обосновать применение того или иного метода в решении поставленных задач.

В конце введения следует отметить ***элементы практической значимости*** полученных результатов для конкретной предметной области, указать, кому будут полезны полученные результаты.

Также во введении указывается ***структура работы*** (указать, что работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных источников и приложений).

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Теоретические основы разработки *(по теме дипломного проекта)*

Теоретическая часть составляет 10-12 страниц.

В первом параграфе на основе изучения соответствующих документов, литературных источников отечественных и зарубежных авторов, результатов научно-исследовательских работ, патентов и т.п. необходимо раскрыть сущность рассматриваемой проблемы и состояние ее решения на современном этапе развития науки, техники, экономики, проанализировать различные подходы к решению задачи, изложить собственную позицию. В этой части можно дать историю вопроса, показать степень его изученности на основе обзора соответствующей литературы. Также в первом параграфе следует описать примеры программного обеспечения, используемого в выбранной области исследования (анализ программного обеспечения можно выделить в отдельный параграф).

Во втором параграфе необходимо описать предметную область, выявить процедуры (действия), подлежащие автоматизации; выяснить перечень необходимых документов, содержащих входную и выходную информацию. При анализе предметной области следует построить различные типы диаграмм: UML-диаграммы, диаграммы прецедентов и т.п. *Пример описания предметной области приведен в приложении 6 Описание предметной области.*

Проектирование и разработка *(по теме дипломного проекта)*

Практическая часть составляет 15-20 страниц.

1. *Анализ технического задания на разработку информационной системы*

Проводится анализ задания на разработку приложения: указывается название, назначение программы, основание для разработки и требования к разрабатываемой программе (функциональные, пользовательские, системные и т.п.). *Примеры требований к программе описаны в приложении 7 Техническое задание на разработку информационной системы*.

2. *Построение концептуальной модели предметной области*

Концептуальная модель – это отражение предметной области, для которой разрабатывается база данных. Концептуальную модель можно представить, как некую диаграмму с принятыми обозначениями элементов. Все объекты, обозначающие вещи, обозначаются в виде прямоугольника. Атрибуты, характеризующие объект – в виде овала, а связи между объектами - ромбами. Мощность связи обозначаются стрелками (в направлении, где мощность равна многим - двойная стрелка, а со стороны, где она равна единице - одинарная).

Рис. 1 Пример концептуальной модели базы данных магазина dia (дата-логическая)

После построения концептуальной модели выделяются основные сущности (таблицы) и указываются типы данных в них.

Если дипломный проект не предполагает разработку баз данных, то в этом разделе строится логическая структура (алгоритм) разработанной программы и описание её функционирования. При необходимости, приводятся схемы отдельных подпрограмм и модулей, схема взаимодействия данных. Уровень детализации алгоритма должен быть таким, чтобы различные части алгоритма и взаимосвязь между ними были понятны в целом.

Алгоритм должен предусматривать все ситуации, которые могут возникнуть в процессе выполнения программы.

Например:

- структурная схема основной программы;
- словесное описание алгоритма укрупненной схемы;
- схема взаимодействия модулей (стрелками обозначить информационные потоки);
- алгоритмы отдельных модулей с описанием.

Можно приводить схемы не всех модулей, но последовательное описание всех их обязательно (назначение, функции). Схемы алгоритмов должны выполняться в соответствии с ГОСТ 19.701-90

3. *Обоснование выбора программного обеспечения, используемого для решения задачи*

а) Обосновать выбор операционной системы для решения предложенной задачи: функции

операционной системы; ее достоинства и недостатки; поддержка современных пакетов прикладных программ.

б) Обосновать инструментальные системы, с помощью которых выполняется обследование предметной области и программные продукты, готовые программные комплексы, настраивающиеся на потребности конкретного пользователя, для создания хранилищ данных – ядра автоматизированной информационной системы.

- пакеты прикладных программ для обследования предметной области;
- средства создания информационно-логической модели баз данных;
- СУБД для создания реляционной модели базы данных;
- выбор языка запросов (SQL, LinQ).

в) Обосновать выбор системы программирования для создания приложения к базе данных: способы структурирования программ; встроенные элементы языка; средства обмена данными.

г) Указываются дополнительные программные средства и приложения к операционной системе, которые необходимо установить для функционирования АИС. В нем можно указать использование генераторов приложений при разработке программного продукта: генератора отчета; генератора меню; генератора экрана; редактор (генератор) блок-схем процедур; программа для создания справки для приложения; программа для создания установочного файла (или дистрибутива).

4. *Разработка пользовательского приложения*.

Описывается пользовательский интерфейс приложения (приводятся «скриншоты» форм приложения и баз данных), инструкция пользователя.

В качестве-инструкции пользователя может быть приведен текст задания для работы с программой в конкретной среде, тексты сообщений, выдаваемых пользователю по ходу ее выполнения, с пояснениями соответствующих действий пользователя при определенных условиях, а также в случае сбоя и повторного запуска программы. Описать алгоритм установки информационной системы в операционную систему.

Кроме описания самой разработки, необходимо описать проверку работоспособности и корректности функционирования разработанного продукта, изделия. Проверка работоспособности и корректности функционирования разработанного продукта, изделия осуществляется путем их тестирования или опытной эксплуатации и отладки. Цель тестирования – выявление имеющихся ошибок; цель отладки – выявление и устранение причин ошибок. При описании проверки нужно отразить следующие моменты:

– кто проводил проверку работоспособности и корректности функционирования разработанного продукта, изделия и пр.;

– в каких условиях проводилась эта проверка (описание технической базы);

– каким методом проводилась проверка;

– каковы были входные данные, соответствовали ли результаты обработки входных данных теоретически рассчитанным;

– были ли обнаружены ошибки функционирования, какие это были ошибки, как они отлаживались.

5. *Охрана труда*

В содержание этого параграфа следует включить вопросы техники безопасности, эргономики, анализ потенциально опасных и вредных производственных факторов на рабочем месте при создании проекта/продукта и его эксплуатации.

Экономическое обоснование дипломного проекта

Экономическая часть составляет 10-15 страниц.

Далее приведены методические рекомендации по расчету экономической части на конкретном примере. ***В данном примере название информационной системы (электронного самоучителя) необходимо заменить на свое (по теме диплома).***

После разработки и создания информационной системы (электронного самоучителя «About Pascal») необходимо рассчитать все материальные затраты на реализацию действий описанных выше.

Затраты на создание электронного учебного пособия складываются из следующих затрат:

1. на вспомогательные материалы;
2. основная заработная плата разработчиков;
3. дополнительная заработная плата разработчиков;
4. страховые взносы с суммы дополнительной и основной заработной платы;
5. затраты на оплату машинного времени;
6. накладные расходы.

3.1 Определение затрат времени на создание информационной системы (электронного учебного пособия)

Таблица 1 Затраты времени

Наименование работ	Затраты времени, час
1. Поиск и группировка информационных ресурсов для разработки продукта	15
2. Проектирование информационной системы	10
3. Разработка информационной системы и руководства пользователя	22
Итого:	47

Затраты времени устанавливаются по фактическим затратам времени.

3.2 Расчет затрат на вспомогательные материалы

Таблица 2 Затраты на вспомогательные материалы

Наименование	Единица измерения	Количество	Цена за единицу, руб.	Сумма, руб
Перечислить требуемые материалы, например диск CD-RW, картридж для принтера, трафик Интернет, канцелярские товары и др. Например:				
CD-R диск	шт.	1	25	25
Flash-карта	шт.	2	1200	2400
Итого:				2425

3.3 Расчет затрат по заработной плате разработчика электронного пособия

Затраты по заработной плате разработчика электронного учебного пособия складываются из основной и дополнительной заработной платы.

Основная заработная плата включает оплату выполнения работы, а также доплаты и премии. Она рассчитывается по формуле (1):

$$ЗПо=Сч \cdot Т \cdot Кпр \cdot Кд, \quad (1)$$

где Сч - часовая тарифная ставка, т.е. оплата за час, руб. (от 120 до 140 рублей);
Т – время разработки, час (из таблицы 1)
Кпр – коэффициент, учитывающий премию (принимаем Кпр = 1,4);
Кд – коэффициент, учитывающий доплату за вредность работы на компьютере (Кд=1,12).

$$ЗПо = 120 \cdot 47 \cdot 1{,}4 \cdot 1{,}12 = 8843{,}52 \text{ руб.}$$

Дополнительная заработная плата составляет 10-20% от основной заработной платы.

$$ЗПд = \frac{10 \times ЗПо}{100}, \quad (2)$$

$$ЗПд = \frac{10 \cdot 8843{,}52}{100} = 884{,}352 \text{ руб.}$$

В разработке программы принимали участие два программиста, поэтому основную и дополнительную заработную плату следует умножить на 2 *(если диплом пишет один студент, то данные расчеты делать не нужно).*

$$ЗПо = 2 \cdot 8843{,}52 = 17687{,}04$$

$$ЗПд = 2 \cdot 884{,}352 = 1768{,}704$$

3.4 Расчет страховых взносов

Страховые взносы – это платежи предприятия за своих работников во внебюджетные государственные фонды:

– пенсионный фонд 22%;
– фонд социального страхования 2,9 %;
– фонд обязательного медицинского страхования 5,1%.

Страховые взносы в пенсионный фонд составляют 22 % от суммы основной и дополнительной заработной платы:

$$Св = \frac{22 \times (ЗПо + ЗПд)}{100}, \quad (3)$$

$$Св = \frac{22 \cdot (17687{,}04 + 1768{,}704)}{100} = 4280{,}264 \text{ руб.}$$

Страховые взносы в фонд социального страхования составляют 2,9 % от суммы основной и дополнительной заработной платы:

$$Св = \frac{2{,}9 \times (ЗПо + ЗПд)}{100}, \quad (4)$$

$$Св = \frac{2{,}9 \cdot (17687{,}04 + 1768{,}704)}{100} = 564{,}217 \text{ руб.}$$

Страховые взносы в фонд обязательного медицинского страхования составляют 5,1 % от суммы основной и дополнительной заработной платы:

$$Св=\frac{5,1\times(ЗПо+ЗПд)}{100},\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(5)$$

$$Св=\frac{5,1\cdot(17687,04+1768,704)}{100}=992,24\ руб.$$

Таким образом, страховые взносы в фонды составили 5836,72 руб.

3.5 Расчет затрат на оплату машинного времени

Расчет затрат на оплату машинного времени при работе на компьютере определяются по формуле (6) путем умножения фактического времени работы на цену машино – часа.

$$Змч=Счас\cdot Тэвм,\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots

К – количество обслуживаемых компонентов (в зависимости от места практики).

В штат обслуживающего персонала входит один техник по обслуживанию компьютеров с месячным окладом в 15000 рублей. Техник обслуживает 50 компьютеров (К=50).

$$ЗПо=12 \cdot 15000/50=3600 \text{ руб.}$$

Дополнительная заработная плата составляет 10% от основной.

$$ЗПд=\frac{10 \cdot 3600}{100}=360 \text{ руб.}$$

Страховые взносы составляют 30% от суммы основной и дополнительной заработной платы.

$$Св=\frac{22 \cdot (3600+360)}{100}=871{,}20 \text{ руб.}$$

$$Св=\frac{2{,}9 \cdot (3600+360)}{100}=114{,}84 \text{ руб.}$$

$$Св=\frac{5{,}1 \cdot (3600+360)}{100}=201{,}96 \text{ руб.}$$

– Сумма годовых амортизационных отчислений определяется по формуле (11):

$$Зам=Сбал \cdot Нам, \quad (11)$$

где Сбал – балансовая стоимость компьютера, руб./шт.;

Нам – норма амортизации на технические средства, %. (Нам =20-25%).

Балансовая стоимость ЭВМ включает в себя отпускную цену, расходы на транспортировку, монтаж оборудования и его наладку и вычисляется по формуле (12).

$$Сбал=Срын+Зуст, \quad (12)$$

где Срын – рыночная стоимость компьютера, руб.;

Зуст – затраты на доставку и установку компьютера, руб.;

В данной работе используются следующие технические средства:

– *закупочная цена компьютера – 30000 рублей;*

– *закупочная цена монитора – 10000 рублей;*

Стоимость компьютера, на котором велась работа, определяется по формуле (13).

$$Срын=Цтс+Цпо, \quad (13)$$

где Цтс – цена технических средств, руб.;

Цпо – цена программного обеспечения, руб.

Общую стоимость технических средств можно определить по формуле (14).

$$Цтс=Цк+Цм, \quad (14)$$

где Цк – цена компьютера, руб.;

Цм – цена монитора, руб.;

$$Цтс=30000+10000=40000 \text{ руб.}$$

Для создания пакета программ, являющегося конечным результатом исследований, применялось следующее программное обеспечение:

– *платформа Windows 10 – 8000 руб.;*

Срын=40000+8000=48000 (руб.)

Затраты на доставку и установку компьютера определяются по формуле (15).

$$Зуст=\frac{10 \cdot Срын}{100},\ldots\ldots\ldots

Зэвм = 5148+10560+1618,48+2640+528+528=21022,48 руб.

Годовой действительный фонд времени рассчитывается по формуле (20):

Тэвм = Др·Тсм·К,……...(20)

где Др – количество рабочих дней в году (*256*);
Тсм – продолжительность одной смены, час. (*8часов*);
К – коэффициент, учитывающий профилактические работы (*0,96*).

$$Тэвм = 256 \cdot 8 \cdot 0,96 = 1966 \text{ час}$$

Цена работы машино-часа на компьютере равна:

$$Счас = \frac{21022,48}{1966} = 10,69 \text{ руб./час}$$

Затраты на оплату машинного времени составят:

$$Змч = 10,69 \cdot 47 = 502,55 \text{ руб.}$$

3.6 Расчет расходных материалов

Накладные расходы (общехозяйственные расходы на производство, управление и обслуживание) составляют 20-60% от суммарной основной заработной платы исполнителей. (формула (21).

Величина прибыли, устанавливаемая по нормативу, выбирается в пределах 10-25% от сметной стоимости разработки.

$$Нр = \frac{30 \cdot ЗПо}{100}, \ldots\ldots\ldots\

	себестоимости	
Договорная цена разработки	40231,36 *себестоимость + прибыль*	

После всех расчетов, выяснилось, что разработка электронного самоучителя «About Pascal» обойдется в 40231,36 рублей.

3.7 Оценка экономической эффективности внедрения программного продукта

Для того чтобы определить эффективность внедряемого программного продукта для конкретной организации необходимо определить систему показателей эффективности автоматизируемых бизнес-процессов (или иных процессов) и провести их прогнозную оценку. Система показателей разрабатывается индивидуально для каждого автоматизируемого процесса. В качестве показателей могут использоваться как количественные, так и качественные характеристики процессов. Например, сокращение временных затрат, издержек, увеличение скорости обработки, экономия рабочего времени сотрудников, оптимизация деловых процессов и регламентов, улучшение доступа к информации, повышение исполнительской дисциплины, повышение уровня информационной безопасности, улучшение контроля за процессами, повышение эффективности и качества работы труда сотрудников.

Начнем с оценки прямой экономии средств. Она включает, например, стоимость бумаги, сэкономленной при внедрении и стоимость сэкономленного рабочего времени сотрудников.

Максимальную стоимость расходуемой в месяц бумаги можно подсчитать, исходя из данных по закупке офисной бумаги на предприятии.

Например. В месяц закупается 10 пачек бумаги (2 коробки), из них, в среднем, тратится 84%, что составляет 8,4 пачки/мес. В среднем, 1 пачка стоит 140 руб. Итак, получим месячные расходы на бумагу: 8,4*140=1176 руб./мес.

Теперь оценим стоимость сбереженного рабочего времени.

По данным фотографии рабочего дня необходимо определить средний % рабочего времени, которое сотрудники до внедрения программного продукта тратят на данную операцию. Затем необходимо установить, сколько будут тратить времени сотрудники на операцию после внедрения программного продукта и рассчитать сумма экономии времени. Кроме того, необходимо установить, не происходит ли высвобождение работников после автоматизации процессов рассчитать экономию по фонду заработной платы.

Суммировав стоимость экономии средств на бумагу и на оплату труда работников, получим ежемесячную экономию. Затем от месячной экономии необходимо перейти к годовому экономическому эффекту.

На этом этапе также необходимо рассчитать срок окупаемости проекта

$$T = \frac{\text{Все затраты,связанные с разработкой программного проекта}}{\text{Доход от использования программного проекта}} \quad \text{.....(22)}$$

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Заключение должно содержать общие выводы, сделанные по результатам проведенного исследования. В заключении необходимо проанализировать проделанную работу, изложить в порядке проведения исследования промежуточные практические и теоретические результаты и выводы, обобщить их и сформулировать общий вывод по всей работе, оценив ее успешность, показать общий вывод в контексте складывающихся перспектив дальнейшего изучения, охарактеризовать его научную значимость и возможность практического применения. Желательно

оценить не только главные итоги работы, но и побочные, второстепенные результаты, которые могут также обладать самостоятельным научным значением.

Следует указать пути и перспективы дальнейшего исследования темы, обрисовать задачи, которые еще предстоит решить.

Текст заключения должен быть написан так, чтобы выводы соотносились с поставленными во введении целью и задачами исследования.

Основные выводы лучше изложить в форме пронумерованных тезисов, в каждом из которых выделить и обосновать один конкретный вывод. Формулировки всех выводов должны быть предельно четкими, ясными, краткими и логически безупречными; давать полное представление о содержании, значимости, обоснованности и эффективности разработок.

Таким образом, заключение представляет собой окончательный, итоговый синтез всего ценного и значимого, существенного и нового, что содержится в дипломном проекте.

Объем заключения составляет 1-2 страницы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Печатные издания различных авторов и официальные сайты в Интернете, информация из которых использовалась при выполнении работы, должны быть отражены в списке источников информации. Список использованных источников информации помещается после раздела «Заключение» и содержит описания использованных источников, сделанные с учетом стандартов.

Сведения о печатных изданиях приводят в установленной ГОСТ 7.1-2003 последовательности, объеме и в соответствии с основными правилами библиографического описания.

6. ОФОРМЛЕНИЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

По окончании каждой главы дипломной работы студент сдает их руководителю для прочтения и последующего приведения их содержания в соответствии с существующими требованиями. Сделанные замечания студент устраняет в сроки, согласованные с руководителем.

Введение и заключение выполняются, как правило, после написания последней главы, когда студент уже имеет полное представление обо всей работе в целом.

Оформление текста дипломной работы регламентируется ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» и ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам».

1. Текст дипломного проекта должен быть выполнен на листах формата А4 (297х210 мм по ГОСТ 8327-20) в режиме односторонней печати в текстовом процессоре Word. Оптимальный объем работы 40-50 листов.

2. При оформлении курсовой работы следует учитывать требования к тексту:

- шрифт – Times New Roman;
- размер шрифта – 14;
- междустрочный интервал – 1;
- абзацный отступ – 1,25;
- выравнивание текста – по ширине.

3. Текст работы следует располагать на странице, учитывая размеры полей:

- левое – 30 мм;

- правое – 10 мм;
- нижнее – 20 мм;
- верхнее – 20 мм

4. Все **страницы** пояснительной записки, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы без пропусков и повторений.

Первой страницей является титульный лист, оформленный в соответствующем порядке. Номер страницы на нем не ставится. Далее идет задание на дипломный проект, который также включается в общую нумерацию страниц. Номер страницы на листе задания не проставляется. На последующих страницах порядковый номер печатается в рамке в правом нижнем углу без точки в конце, начиная с третьего листа «Содержание».

Отзыв руководителя и внешняя рецензия на дипломный проект прикладываются к работе.

5. **Содержание** пояснительной записки дипломного проекта можно разбивать на разделы, подразделы и пункты (Приложение 3):

Введение
1 Наименование первого раздела (Теоретические основы …)
1.1 Наименование первого параграфа
1.1.1 Наименование подпункта первого параграфа
2 Проектирование и разработка информационной системы …
3 Экономическое обоснование …
Заключение
Список использованных источников
Приложения

Каждый основной раздел начинается с новой страницы.

6. **Заголовки** разделов и подразделов следует располагать с левого края с абзацного отступа без точки в конце и печатать с прописной буквы, не подчеркивая. Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются. Между названием раздела, названием подраздела и текстом оставляется одна пустая строка. Для заголовков разделов используют обычное начертание.

7. **Разделы** должны иметь порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа.

Это правило не относится к таким элементам как: Содержание, Введение, Заключение, Список использованных источников, Приложения, заголовки которых записываются с прописной буквы с выравниванием по центру и не нумеруются.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и порядкового номера подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

8. **Рисунки** должны быть подписаны и пронумерованы. Под каждым рисунком, через 1,5 интервала, пишется слово «Рис.», далее указывается его номер (без точки), ставится название без кавычек, переносов в словах, точки в конце. Рисунки номеруют последовательно в пределах раздела, например: «Рис. 1.2», либо сквозной нумерацией, например: «Рис. 1». Название рисунка записывается с прописной буквы и располагается посередине строки. Если оно не умещается в одну строку, то следующая строка названия располагается ниже на 0,5 интервала.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц.

На все рисунки должны быть даны ссылки в тексте дипломной работы. Рисунки помещаются сразу после первого упоминания о них в тексте или в начале следующей страницы. Рисунки могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные.

9. Название **таблицы,** при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название следует помещать над таблицей слева. При переносе части таблицы на ту же или другие страницы название помещают только над первой частью таблицы.

Таблица _1_ _____

номер название таблицы

1	2	3	4	5

Продолжение таблицы _1___

номер

1	2	3	4	5

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения.

10. **Формулы** должны быть напечатаны на компьютере. Выше и ниже каждой формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Размеры знаков для формулы рекомендуются следующие: прописные буквы и цифры - 7-8 мм, строчные - 4 мм, показатели степени и индексы - не менее 2 мм.

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую строку пояснения начинают со слова "где" без двоеточия.

Формулы в работе следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всей работы арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Если в работе только одна формула или уравнение, их не нумеруют. Номер проставляется справа от формулы на одном с ней уровне в круглых скобках.

Пример:

Плотность каждого образца р, кг/м^3, вычисляют по формуле:

$$\rho = \frac{m}{V} \qquad (1)$$

где m – масса образца, кг.

V – объем образца, м^3

11. **Приложения** располагаются в порядке выполнения на них ссылок в тексте пояснительной записки дипломного проекта. Каждое приложение начинается с нового листа и содержит в правом верхнем углу слово «Приложение». При наличии в работе нескольких

приложений проставляется его нумерация. Например, приложение 1,2 и т.д. объем приложений не ограничивается.

12. Указание **использованных источников** располагается в алфавитном порядке. При указании источника информации называется автор, название литературного источника, место его выпуска, название издательства, год издания и страница. Если мысль автора источника изложена словами студента – автора дипломной работы, то в этом случае после цифры пишется «См.» и далее указывается источник. Подобным же образом даются ссылки на источники приводимых статистических данных. В случае использования собственных расчетов указывается, что это расчеты автора.

Оформление ссылок на источники регламентируется ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Пример для ГОСТа

ГОСТ Р 52652-2006. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. - Введ. 2006-12-27. – М.: Стандартинформ, 2007. – 3 с.

Пример для нормативно-правового документа

Гражданский кодекс Российской Федерации: часть первая-четвертая: [Принят Гос. Думой 23 апреля 1994 года, с изменениями и дополнениями по состоянию на 10 апреля 2009 г.] // Собрание законодательства РФ. – 1994. – № 22. Ст. 2457.1.

Пример для книги автора

Емельянова Н. З., Партыка Т. Л., Попов И. И. Основы построения автоматизированных информационных систе: учебник для СПО. - М.: ИНФРА-М. – 2007, 356 с.

Пример для статьи

Сидоров А.П. Китаева И.А. Демографические исследования в России //материалы научно-практической конференции – Н.Новгород. НФ УРАО с.110-115

Шац М.М. Экологические проблемы северных городов / М. М. Шац // Экология и жизнь. – 2008. – № 12. – С. 64-69.

Пример для сборника трудов

Современные проблемы теории и практики: Сборник научных трудов/Науч. Ред. А.Г. Маркуша – Новгород: НФ УРАО, 2002г 190с.

Пример для электронного ресурса

Куратов, А.А. Кафедра истории Поморского государственного университета [Электронный ресурс] / А.А. Куратов. – Режим доступа: http://hist.pomorsu.ru/history.html. Дата обращения: 01.09.2009.

Черткова, Е.Л. Утопия как способ постижения социальной действительности [Электронный ресурс] / Е.Л. Черткова // Социемы: журнал Уральского гос. ун-та. – Екатеринбург, 2002. – №8. – Режим доступа: http://www2/usu.ru/philosophi/soc_phil/rus/text/sosiemy/8/chertkova. Дата обращения: 01.09.2009.

Шарков, Ф.И. Социология [Электронный ресурс]: теория и методы: учебник / Ф.И. Шарков. – М.; Экзамен, 2007. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

13. Работа должна быть написана логически последовательно, литературным языком. Не следует употреблять как излишне пространных и сложно построенных предложений, так и чрезмерно кратких, лаконичных фраз, слабо между собой связанных, допускающих двойное толкование и т.п.

Не рекомендуется вести изложение от первого лица единственного число: «я наблюдал», «я считаю», « по моему мнению» и т.п. Фразы строятся с употреблением слов «мы», т.е. фразы с употреблением слов «наблюдаем», «устанавливаем», «имеем». Можно использовать выражения «на наш взгляд», «по нашему мнению», выражать мысль в безличной форме «на основе выполненного анализа можно утверждать» и.т.п.

В тексте документа не допускается:

- применять обороты разговорной речи,

- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы),
- применять произвольные словообразования,
- применять сокращение слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующими государственными стандартами, а также данному документу.

14. В работе должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского языка.

7. РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ

Выполненные дипломные проекты рецензируются специалистами из числа работников предприятий, организаций, преподавателей образовательных учреждений, хорошо владеющих вопросами, связанными с тематикой дипломных проектов. Рецензенты дипломных проектов назначаются приказом руководителя образовательного учреждения.

Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии проекта заданию на него;
- оценку качества выполнения каждого раздела дипломного проекта;
- оценку степени разработки новых вопросов, оригинальности решений
- (предложений), теоретической и практической значимости работы;
- оценку дипломного проекта.

Содержание рецензии доводится до сведения студента не позднее, чем за день до защиты дипломного проекта. Внесение изменений в дипломный проект после получения рецензии не допускается.

Заместитель директора по УПРиЭД после ознакомления с отзывом руководителя и рецензией решает вопрос о допуске студента к защите и передает дипломный проект в Государственную экзаменационную комиссию.

8. ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Для подготовки к защите студенту следует подготовить тезисы своего доклада. На защиту одного дипломного проекта отводится 60 минут, в том числе:

- доклад студента – от 10 до 15 минут;
- чтение отзыва и рецензии;
- ответы выпускника на вопросы членов комиссии.

Структура доклада может быть следующей:

- тема работы;
- актуальность;
- цель и основные задачи;
- объект исследования;
- краткое содержание теоретических вопросов и результатов проведенного анализа;
- демонстрация работы созданного приложения;
- основные выводы и практические рекомендации.

Необходимо подготовить презентацию в программе Microsoft Power Point, в которой будет представлен необходимый иллюстративный материал и текст для проведения доклада.

Иллюстрации должны отражать основные результаты, достигнутые в работе, и быть согласованы с докладом.

Требования к оформлению слайдов

Чтобы занять все отведенное время на защиту дипломной работы, необходимо подготовить 12-15 слайдов. Если сделать их меньше, то будет сложно разместить на них всю информацию, которую нужно донести до Государственной экзаменационной комиссии, а много слайдов — это уже не краткое изложение сути дипломной работы, а ее полный пересказ. Поэтому очень важно выделить из работы ее основные части, которые подтверждают актуальность темы и результативность проведенного исследования и продемонстрировать их на слайдах.

Каждая страничка презентации – это отдельный пункт в докладе дипломника, поэтому каждый слайд должен оформляться заголовком. Кроме основных понятий, на которых базируется работа исследователя, на слайдах должны быть представлены графики, иллюстрации, картинки, таблицы, все, что наглядно продемонстрирует ход и результат работы.

Основные правила оформления презентации к диплому содержат требования к цветовому оформлению слайдов. Чтобы их не нарушать, следует избегать ярких, кричащих оттенков, которые отвлекают внимание от самого выступления. Слова должны быть хорошо видны на выбранном фоне слайда, оптимальный вариант — темные буквы на светлом фоне.

Не нужно использовать для украшения текста специальные эффекты: тени, мерцание и т.п. Текст должен хорошо восприниматься и быть читаемым. Поэтому не стоит выбирать размер шрифта меньше 28, а для заголовков — меньше 36. При наборе текста следует уделить должное внимание грамотности, ведь чем больше шрифт, тем больше будут бросаться в глаза всякого рода ошибки.

Учитывая правила оформления презентации к диплому, ее структуру необходимо сформировать четко и грамотно:

1. Первый слайд – это титульный лист, на котором демонстрируется название дипломного проекта, ФИО автора и научного руководителя, наименование учебного заведения.
2. На следующих страницах презентации описывается проблема, цели, задачи исследования, предмет и объект исследования (2-3 слайда). Все должно быть представлено в виде кратких тезисов.
3. Дальше следует информация о методах проводимого исследования, подчеркивается актуальность выбранной темы, ее практическая значимость (1-2 слайда).
4. Основные этапы выполнения дипломного проекта можно оформить несколькими небольшими предложениями, которые разместятся на следующих страницах презентации (5-6 слайдов).
5. На последних слайдах обязательно необходимо продемонстрировать результаты, которые были получены в ходе исследования. Указать на проблемы, которые при этом возникли, а также описать способы их решения (1-2 слайда).

Необходимо предусмотреть переход от презентации к разработанной программе.

Подготовка к защите дипломного проекта представляет собой важную и ответственную работу. Важно не только написать высококачественную работу, но и уметь квалифицированно её защитить. Высокая оценка руководителя и рецензента может быть снижена из-за плохой защиты.

После выступления студент отвечает на вопросы членов комиссии и иных присутствующих на защите лиц, а также на замечания, содержащиеся в отзывах руководителя и рецензента.

Дипломнику разрешается пользоваться своим дипломным проектом. По докладу и ответам

на вопросы, государственная экзаменационная комиссия судит о широте кругозора дипломника, его эрудиции, умении публично выступать, и аргументировано отстаивать свою точку зрения при ответах на вопросы.

9. ЗАЩИТА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Защита дипломного проекта проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии.

На защиту дипломного проекта отводится до 45 минут. Процедура защиты устанавливается председателем государственной экзаменационной комиссии по согласованию с членами комиссии, и, как правило, включает доклад студента (не более 10-15 минут), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы студента. Может быть предусмотрено выступление руководителя дипломного проекта, а также рецензента, если он присутствует на заседании государственной экзаменационной комиссии.

При определении окончательной оценки по защите дипломного проекта учитываются:

- доклад выпускника по каждому разделу дипломного проекта;
- ответы на вопросы;
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя;

Каждый член ГЭК оценивает доклад студента и ответы по дополнительным вопросам и выставляет по совокупности баллов, свою оценку.

Результирующая оценка определяется после коллегиального обсуждения оценок всех членов ГЭК и объявляется ее председателем в тот же день после завершения защиты дипломных проектов в группе и оформления протокола ГЭК.

10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Решение об оценке дипломного проекта принимается государственной экзаменационной комиссией на закрытом заседании. Результаты защиты дипломных проектов объявляются студентам в тот же день после утверждения протоколов председателем комиссии. Решение об оценке принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председателя экзаменационной комиссии считается решающим.

Государственная экзаменационная комиссия даёт общую оценку защите, в соответствии с критериями, приведёнными в таблице.

Таблица 1 Критерии оценок дипломного проекта

Критерии оценок дипломного проекта			**Фамилия, имя, отчество студента**
			Оценки
Составляющие доклада	1. Цель работы		
	Научная	2.1 Актуальность темы	
		2.2 Задачи исследования	
		2.3 Методы исследования	
		2.4 Научная новизна, значимость работы	
		2.5 Анализ имеющихся программ	

	Практическая	3.1 Описание требований к разрабатываемой программе	
		3.2 Описание модели предметной области	
		3.3 Использование базы данных	
		3.4 Интерфейс пользователя	
		3.5 Сетевые возможности	
		3.6 Информационная безопасность	
		3.7 Тестирование и отладка	
		3.8 Другая составляющая	
	Общая	4.1 Экономическая эффективность	
		4.2 Демонстрация работы программы	
		4.3 Ответы на вопросы	
		Общая оценка за доклад	
Профессионализм докладчика		5.1 Степень раскрытия темы	
		5.2 Обоснованность принятых решений	
		5.3 Новизна и оригинальность решений	
		5.4 Оригинальность материалов доклада	
		5.5 Оценка руководителя	
		5.6 Оценка рецензента	
		Общая оценка профессионализма докладчика	
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА			

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы. – Введ. 1990-01-01. – М.: Стандартинформ, 2009. – 11 с.
2. ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания. – Введ. 1992-01-01. – М.: Стандартинформ, 2009. – 5 с.
3. ГОСТ 34.201-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем. – Введ. 1990-01-01. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2002. – 9 с.
4. ГОСТ Р ИСО 9241-151-2014 Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 151. Руководство по проектированию пользовательских интерфейсов сети Интернет. – Введ. 2015-12-01. – М.: Стандартинформ, 2015. – 46 с.
5. ГОСТ Р 52872-2012 Интернет-ресурсы. Требования доступности для инвалидов по зрению. – Введ. 2014-12-01. – М.: Стандартинформ, 2014. – 46 с.
6. РД 50-34.698-90. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов. – Введ. 1992-01-01. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2002. – 10 с.
7. Гагарина Л.Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учебное пособие/ Л.Г. Гагарина. – М.: ИНФРА-М, 2021. – 384 с. – (Среднее профессиональное образование) - Режим доступа: https://znanium.com/read?id=367817
8. Гагарина Л.Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокарева. Б.Д. Сидорова-Виснадул. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2022. – 400 с. – (Среднее профессиональное образование) - Режим доступа: https://znanium.com/read?id=379461

9. Гвоздева В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / Гвоздева В.А. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2022. - 542 с. -(Среднее профессиональное образование) - Режим доступа: https://znanium.com/read?id=392694

10. Гвоздева В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем: Учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2022. - 318 с. -(Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: https://znanium.com/read?id=392695

11. Васильков А. В. Безопасность и управление доступом в информационных системах: Учебное пособие / А.В. Васильков, И.А. Васильков. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2022. - 368 с-(Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: https://znanium.com/read?id=399436

12. Заботина Н.Н. Методы и средства проектирования информационных систем: Учебное пособие / Н.Н. Заботина. - М.: ИНФРА-М, 2020. - 331 с. - (Среднее профессиональное образование). (переплет) - Режим доступа: https://znanium.com/read?id=351199

13. Сысоева Л.А. Управление проектами информационных систем: учебное пособие / Л.А. Сысоева, А.Е. Сатунина. - М.: ИНФРА-М, 2021. - 345 с. -(Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: https://znanium.com/read?id=364357

14. Федорова Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие / Г.Н. Федорова. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2022. - 336 с. -(Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: https://znanium.com/read?id=392321

Приложение 1

Министерство образования и науки Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Арзамасский коммерческо-технический техникум»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к дипломному проекту

Тема: *Наименование темы*

Выполнил студент _____ *Фамилия Имя Отчество студента* (в им. падеже)
подпись

Специальность: *00.00.00 Наименование специальности*
очная форма обучения
Группа:

Руководитель: *должность* _____ *И.О. Фамилия*
подпись

Ст. консультант: *должность* _____ *И.О. Фамилия*
подпись

Консультант по нормоконтролю:
должность _____ *И.О. Фамилия*
подпись

Консультант по экономической части:
должность _____ *И.О. Фамилия*
подпись

Рецензент: *должность* _____ *И.О. Фамилия*
подпись

ПРОЕКТ ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Зам. директора по УПРиЭД _____А.Н. Ушанков
«___» _____ 201__ г.

20__

Приложение 2

Министерство образования и науки Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Арзамасский коммерческо-технический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПРиЭД
_____ А.Н. Ушанков
«___» _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ
на выполнение дипломного проекта

Студенту _____
Очное отделение, специальность _____ группа № _____
Тема работы
_____
_____
утверждена приказом по техникуму №____ от _____

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Рассмотрено на заседании
методического объединения
Протокол № _____ от _____ 20__ г.
Председатель МО_____ И.О. Фамилия

Руководитель работы
_____

Дата выдачи задания «___»_____20__ г.

Задание получил

Дата представления работы «___»_____ 20__ г.

_____

Приложение 3

Министерство образования и науки Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Арзамасский коммерческо-технический техникум»

РЕЦЕНЗИЯ

На дипломный проект, выполненный студентом
_____
Курс_____Группа №_____Специальность_____
Тема дипломного проекта_____
_____
Рецензия должна содержать:

- заключение о соответствии дипломного проекта заданию на нее;
- оценку качества выполнения каждого раздела дипломного проекта;
- оценку степени разработки новых вопросов, оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости работы;
- оценку дипломного проекта.

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Дипломная работа заслуживает_____ оценки

_____
(место работы, должность рецензента)

_____
(фамилия, имя, отчество)

«____»_____20__г. Подпись_____

С рецензией ознакомлен_____
(подпись студента)

Приложение 4

Министерство образования и науки Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Арзамасский коммерческо-технический техникум»

ОТЗЫВ
на дипломный проект

Тема
_____
_____
_____
Студента _____
(Ф. И. О.)
Группа_____Курс___Специальность_____

1 Объем дипломного проекта _____ страниц, в т. ч.
а) количество страниц практической и теоретической частей _____
б) количество страниц приложений_____

2 Оценка содержания проекта, его положительные стороны и недостатки, выводы и предложения_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
Работа заслуживает _____ оценки
Место работы и должность руководителя дипломной работы _____
_____
Фамилия, имя, отчество руководителя дипломной работы _____
Подпись _____
«____»_____20___г.

Приложение 5

Наименование работы - **ДП** (дипломный проект) ПЗ (пояснительная записка)
Шифр специальности **–** 09.02.07 Информационные системы и программирование
Наименование учебного заведения – **ГБПОУ АКТТ**
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Арзамасский коммерческо-технический техникум»
Номер группы – **19-09ИС**
Год написания работы - **2023**