

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт компьютерных технологий и информационной безопасности

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки
09.04.03 – Прикладная информатика

Уровень образования магистратура

Магистерская программа «Прикладная информатика в психологии»

Таганрог, 2015

1. Цель государственной итоговой аттестации

Установление уровня подготовки выпускника магистратуры по направлению «Прикладная информатика» к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО.

2. Задачи государственной итоговой аттестации

Проверка уровня сформированности компетенций, определенных образовательным стандартом, принятие решения о присвоении квалификации по результатам итоговой государственной аттестации и выдаче документа об образовании; разработка рекомендаций, направленных на совершенствование подготовки магистрантов по образовательной программе.

3. Виды государственной итоговой аттестации

Выпускная квалификационная работа.

4. Методические материалы

4.1. Общие указания

Выпускная квалификационная работа в соответствии с ОП магистратуры выполняется в виде магистерской диссертации и представляет собой самостоятельное и логически завершенное исследование. По магистерской программе направления подготовки 09.04.03 – «Прикладная информатика» тематика выпускной работы направлена на исследование и разработку эффективных методов и способов реализации информационных процессов и построения прикладных информационных систем на основе использования современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

Выпускная квалификационная работа выпускника ОП по направлению подготовки 09.04.03 – «Прикладная информатика» может содержать решение следующих профессиональных задач:

научно-исследовательская деятельность:

– исследование прикладных и информационных процессов, использование и разработка методов формализации и алгоритмизации информационных процессов;

– анализ и обобщение результатов научно-исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техники;

– исследование перспективных направлений прикладной информатики;

– анализ и развитие методов управления информационными ресурсами;

– исследование сферы применения функциональных и технологических стандартов в области создания ИС предприятий и организаций;

организационно-управленческая деятельность:

- организация и управление информационными процессами;
- организация ИС в прикладной области;
- управление ИС и сервисами;
- управление персоналом ИС;
- разработка учебных программ переподготовки персонала ИС и проведение обучения пользователей;
- принятие решений по организации внедрения ИС на предприятиях;
- организация и проведение профессиональных консультаций в области информатизации предприятий и организаций;
- организация и проведение переговоров с представителями заказчика;
- организация работ по сопровождению и эксплуатации прикладных ИС;

аналитическая деятельность:

- анализ информации, информационных и прикладных процессов;
- анализ и выбор архитектур программно-технических комплексов, методов представления данных и знаний;
- анализ, выявление требований и формирование детальной спецификации к дизайн-проекту пользовательского интерфейса ИС;
- анализ современных ИКТ и обоснование их применения для ИС в прикладных областях;
- анализ и обоснование архитектуры ИС предприятий;
- анализ результатов экспертного тестирования ИС и ее компонентов ИС на этапе опытной эксплуатации ИС предприятий;
- анализ и оценка пользовательского интерфейса программных продуктов на соответствие эргономическим стандартам и принципам информационно-психологической безопасности;

проектная деятельность:

- определение стратегии использования ИКТ для создания ИС в прикладных областях, согласованной со стратегией развития организации;
- моделирование и проектирование прикладных и информационных процессов на основе современных технологий;
- проектирование пользовательского интерфейса ИС с учетом нейрофизиологических механизмов переработки информации человеком;
- проведение реинжиниринга прикладных и информационных процессов;
- адаптация и развитие прикладных ИС на всех стадиях жизненного цикла;

производственно-технологическая деятельность:

- использование международных информационных ресурсов и систем управления знаниями в информационном обеспечении процессов принятия решений и организационного развития;
- интеграция компонентов ИС объектов автоматизации и информатизации на основе функциональных и технологических стандартов;
- реализация дизайн-проекта пользовательского интерфейса ИС с

использованием средств компьютерной графики и инструментальных систем программирования

– принятие решений в процессе эксплуатации ИС предприятий и организаций по обеспечению требуемого качества, надежности и информационной безопасности ее сервисов.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Научное руководство магистрантами, выполняющими диссертационные работы, осуществляется как штатными научно-педагогическими работниками вуза, так и внешними совместителями из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой программы магистратуры и имеющим стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Магистрант, выполняющий диссертацию, несет ответственность:

– за качественное и полное выполнение требований, предъявляемых к магистерской диссертации;

– за своевременное выполнение в установленные сроки различных разделов магистерской диссертации;

– за правильность и обоснованность научных знаний, применяемых в работе;

– за научную, литературную грамотность оформления диссертации.

В процессе выполнения магистерской диссертации магистрант обязан показать знания современных информационных систем, экспериментальных методов и аппаратуры, новейших достижений в области исследований по решаемой проблеме, поставить эксперимент, обработать и проанализировать полученные результаты, на высоком уровне изложить и оформить содержание работы.

Научный руководитель магистранта, выполняющего магистерскую диссертацию, обязан:

– вместе с магистрантом до начала выполнения магистерской диссертации разработать задание к выполнению работы с указанием ее основных разделов, рекомендуемых методов исследования, основной литературы по теме диссертации;

– регулярно консультировать магистранта по всем вопросам, относящимся к выполнению и оформлению магистерской диссертации;

– обеспечить контроль за ходом выполнения диссертации, полнотой выполнения магистрантом требований к диссертации, последовательностью и взаимосвязью различных частей работы;

–выявить в ходе выполнения работы магистрантом уровень его готовности к самостоятельной работе и практической деятельности и дать оценку выполненной им работы.

Магистерская диссертация является заключительной выпускной работой магистранта, на основании защиты которой Государственная комиссия рассматривает вопрос о присвоении ему степени магистра прикладной информатики.

4.2. Тематика выпускных квалификационных работ

Тема магистерской диссертации выдается магистрантам, полностью выполнившим учебный план, формулируется научным руководителем и утверждается заведующим кафедрой, по которой выпускается магистр прикладной информатики.

Тематика работы должна быть сформулирована научным руководителем вместе со студентом-магистрантом как минимум за год до защиты работы.

Тема магистерской диссертации может быть продолжением ранее выполняемой студентом научно-исследовательской работы или выпускной квалификационной работы бакалавра. Магистранту предоставляется право выбора направления научной работы вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Тема работы должна быть актуальна, а ее содержание соответствовать современному уровню развития науки и компьютерных технологий. Направление научной работы, тема магистерской диссертации и научный руководитель определяются отдельно для каждого магистранта и закрепляются за ним на основании личного заявления на имя заведующего кафедрой. Выбранная тема, а также научный руководитель утверждаются приказом ректора (директора института).

4.3. Требования к выпускной квалификационной работе

4.3.1. Общая структура разделов

По содержанию магистерская диссертация должна включать формулировку актуальности и новизны темы, обзор и анализ литературы, методику и результаты исследований, выводы и рекомендации, список используемой литературы.

Примерная структура разделов магистерской диссертации, связанной с разработкой информационной системы (ИС):

ВВЕДЕНИЕ

1. АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

1.1. Характеристика предметной области ИС

1.2. Инженерно-психологическая экспертиза и анализ существующих разработок

- 1.3. Формирование требований к ИС и дизайн-проекту пользовательского интерфейса
2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ ИС
 - 2.1. Анализ требований и обоснование выбора технологии разработки
 - 2.2. Архитектура проектируемой ИС
 - 2.3. Проектирование структур данных
 - 2.4. Разработка дизайн-проекта пользовательского интерфейса ИС
 - 2.4.1. Проектирование стиля взаимодействия и сценария диалога с пользователем
 - 2.4.2. Разработка основной концепции (метафоры) визуального оформления пользовательского интерфейса
 - 2.4.3. Разработка эскизного описания экранных форм пользовательского интерфейса
 - 2.5. Проектирование алгоритмов
 - 2.6. Проектирование компонентов
 - 2.7. Обоснование выбора среды разработки
 - 2.8. Описание инженерных решений при реализации подсистем и основных функциональных элементов ИС
 - 2.9. Тестирование ИС
 - 2.10. Руководство пользователя по эксплуатации ИС

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

4.3.2. Введение и заключение

Вне зависимости от выбранной темы ВВЕДЕНИЕ (общим объемом не более 5 стр.¹) должно содержать общие сведения о работе, ее краткую характеристику, резюме. В нем необходимо отразить актуальность выбранной темы, цель и задачи, решаемые в проекте, используемые методы и инструментальные средства.

Далее следует указать существующие *проблемы* (инженерно-психологические, организационные, методические, технологические и т.п.) или *противоречия*, которые возможно препятствуют достижению изучаемым объектом требуемых качеств или целевых показателей (производительности, эффективности и т.п.). Тогда *главная цель* прикладного исследования может сводиться к устранению выявленных недостатков.

По масштабу исследования цель может быть разделена на две группы подцелей:

– с точки зрения получения *косвенного эффекта* для всего объекта исследования в целом. Для психологической информационно-диагностической системы, например, это повышение качества диагностической и коррекционной работы практикующего психолога, для

¹ Здесь и далее указаны объемы машинописного текста.

терминала МФЦ это снижение вероятности ошибочных действий клиента. Следует указать, что косвенный эффект от внедрения новой программной системы может быть и не достижим, так как объект исследования подвержен влиянию еще других факторов. Например, после внедрения новой программы для терминалов банка статистика ошибочных действий клиентов не улучшилась, так как в условиях дневного солнечного освещения экран терминала физически не имеет требуемого диапазона яркости.

– с точки зрения достижения *прямого (измеряемого) эффекта*, получающего свое отражение в отдельных аспектах объекта исследования: повышение точности и сокращение времени обработки исходных данных, увеличение количества аналитических показателей, в том числе реализуемых с помощью сложных математических процедур, повышение скорости доступа к релевантной информации, повышение уровня защищенности хранимых данных и т.п. Так как перечисленные эффекты достижимы за счет внедрения средств автоматизации, то, как и в большинстве технических выпускных работ, *цель исследования* магистранта прикладной информатики может быть обозначена как разработка конкретного программного продукта (информационно-диагностической системы, компьютерной системы поддержки изучения курса и т.п.).

Тогда перечень основных задач, решаемых в ВКР, может быть дан в соответствии с этапами жизненного цикла разрабатываемого продукта (например, в классической каскадной модели жизненного цикла это анализ предметной области, формирование требований, проектирование и реализация, тестирование и верификация). Примерно в такой же логической последовательности может быть выстроена и вся структура разделов диссертации.

Во ВВЕДЕНИИ также желательно дать краткое описание (1-2 абзаца) каждого из основных разделов диссертации, указав наиболее важные принятые проектные решения (примененная технология проектирования и программирования, использованная инструментальная среда разработки и т.д.).

Рекомендуется писать ВВЕДЕНИЕ по завершении основных глав работы, перед ЗАКЛЮЧЕНИЕМ. В этом случае исключена возможность несоответствия «желаемого» и «действительного».

В ЗАКЛЮЧЕНИИ рекомендуется конкретизировать практическую значимость полученных результатов, дать оценку качеству решения задач выпускной квалификационной работы и степени достижения поставленной цели; сделать выводы о реализации каждого из предъявленных требований; определить пути и способы внедрения и сопровождения разработанного программного продукта, указать перспективы его дальнейшего совершенствования.

4.3.3. Основные разделы рукописи диссертации

Анализ предметной области

В разделе должны быть показаны место и роль создаваемой системы в предметной области, четко определен круг потенциальных пользователей. Для проектов с высокой вероятностью коммерциализации дополнительно может быть выполнено проектирование пользовательского опыта, предполагающее более глубокий анализ целевой аудитории пользователей: возрастная группа, социальный или профессиональный статус; исследованы ведущие мотивы деятельности и т.п.

Должны быть описаны, проанализированы потоки данных и информационные процессы в предметной области, предложены способы повышения их эффективности. Рекомендуются применять способы графического описания с помощью различного рода диаграмм, аналогичных классическим DFD, SADT, UML и т.п.

При обосновании необходимости применения средств вычислительной техники можно, во-первых, перечислить выполняемые специалистом предметной области «ручные» операции, оценив их трудоемкость, алгоритмическую сложность, вероятность и значимость ошибок исполнения; во-вторых, описать ожидаемое за счет автоматизации улучшение значений показателей качества обработки информации. При этом должен быть уточнен состав технического и технологического обеспечения ИС, когда ожидаемые эффекты автоматизации станут значимыми (возможна ситуация, когда, по сравнению с опытным специалистом предметной области, реальный выигрыш во времени от автоматизированного решения сложной задачи на ЭВМ начального уровня будет несущественным). Поэтому магистрант должен обосновать выбор типа ЭВМ в минимальной и рекомендуемой конфигурации, а также возможный состав устройств периферии (принтеров, сканеров, плоттеров и т.д.), сетевого оборудования.

Анализ существующих разработок должен начаться с классификации разрабатываемой ИС, уточнения формулировок используемых в дальнейшем определений (ИДС, ДИС, ИПС). Далее следует показать, почему имеющиеся аналоги не позволяют устранить проблемную ситуацию в предметной области, зачем разрабатывать новое программное средство и чем оно должно отличаться от существующих решений. Необходимо дать краткое описание и провести анализ 2-3 разработок, указав их функциональные возможности и основные характеристики (например, понятность пользователю, степень защиты информации, модифицируемость, мобильность, масштабируемость, затраты на приобретение, сопровождение и поддержку и т.д.). Обзор рынка программных средств удобно проводить с помощью Internet. Адреса используемых при обзоре ресурсов следует добавить в список литературы.

При формировании требований к программному обеспечению ИС следует кратко описать применяемые методы: анкетирование, интервью с заказчиком, анализ документов, включенное совещание и т.п. При необходимости в приложение рукописи можно включить образец анкеты,

копии документов, форм, используемых в предметной области. Формулировки требований должны быть доведены до уровня детализации «Системные требования» и разделены по виду: функциональные и нефункциональные (иными словами, должны быть даны ответы на вопросы «Что должна делать система?». «Какой она должна быть?»). Обязательно все требования должны быть идентифицированы с использованием последовательной или мнемонической схемы кодирования (например, код Ф.И.14.2 может означать второе (.2) уточнение функционального (Ф) требования №14 к интерфейсу (И)). Необходимо выполнить процедуры проверки согласованности, непротиворечивости и полноты требований. Следует учесть также, что полученные формулировки не должны противоречить требованиям «Технического задания» а являться их расширенной трактовкой.

Проектирование ИС

Анализ требований выполняется на ранних этапах проектирования программного продукта. В процессе анализа у разработчика может быть сформировано представление о конечном продукте, выделены как типичные, общеизвестные функциональные сервисы (например, работа с файлами, печать, навигация по базе данных), так и специфические сервисы, реализация которых возможно потребует создания промежуточных прототипов. В результате могут быть сделаны выводы о выборе модели жизненного цикла программного продукта и о наиболее рациональных в данном конкретном случае методах и технологиях проектирования и программирования. В большинстве случаев это может быть сочетание классической каскадной модели и структурного подхода, но предпочтительными являются более современные и эффективные методы (эволюционная и спиральная модели, модели прототипирования и повторного использования компонентов, объектно-ориентированная и компонентная технологии, унифицированный язык моделирования). С учетом имеющихся у разработчика ресурсов (временных, технических, технологических) принимается решение о деталях плана проекта, включая предварительные оценки трудозатрат для реализации каждого требования, сроках контрольных меток. На составленные на текущем этапе сетевую и временную диаграммы потребуется сделать повторные ссылки из раздела с технико-экономическим обоснованием проекта.

Далее в разделе следует описание основных этапов процесса проектирования. Обычно это проектирование архитектуры, структур данных, алгоритмов, интерфейсов, компонентов.

Архитектурное проектирование. Определяются и документируются подсистемы и взаимосвязи между ними. За основу можно взять типичный состав ИС (подсистемы ввода-вывода, хранения, обработки), а также включить, например, справочную и диагностическую подсистемы.

В соответствии с требованиями предметной области, для диагностической подсистемы должно быть дано обоснование и схематизация

компьютерного управления процессом диагностики, обоснование компьютерного представления инструкции и стимульного материала.

Проектирование структур данных. Детально разрабатываются структуры данных, необходимые для реализации программной системы. Результат проектирования – схема базы данных в инфологическом или даталогическом представлении. Наглядные иллюстрации различных схем позволяет создавать Microsoft Visio.

Проектирование алгоритмов. Детально разрабатываются алгоритмы, предназначенные для реализации системных сервисов. Для диагностической подсистемы разрабатываются процедуры обработки результатов тестирования с использованием статистически обоснованных методов подсчета тестового балла.

Проектирование интерфейсов. Для каждой подсистемы определяется и документируется ее интерфейс. Могут быть использованы специальные схемы сценариев диалога (структурно-функциональные схемы, см. приложение В) или эскизы основных экранных форм интерфейса. Проектные решения этого этапа должны быть обоснованы ссылками на основные существующие нормы и ограничения человеко-машинного взаимодействия.

Компонентное проектирование. Проводится распределение системных функций (сервисов) по различным компонентам и их интерфейсам.

Более подробные сведения о процессе проектирования и правилах его документирования можно найти в источниках по ссылкам из списка литературы.

Реализация ИС

Выбор среды разработки является важным проектным решением магистранта. Рациональный выбор позволяет получить качественное по многим параметрам решение задач проекта, снижает вероятность нарушения сроков его завершения. Среди критериев выбора в первую очередь следует выделить объективные критерии (например, требования к аппаратному обеспечению, скорость компиляции, возможность работы с графикой, конкретными форматами файлов базы данных). При этом можно признать, что функциональные возможности современных средств разработки ПО примерно равны. Следует избегать использовать в сравнении субъективные критерии. Например, такие «мне больше нравится С++, чем паскаль», «более красивое оформление». Процесс сравнения желательно формализовать, например, используя таблицу, в которой столбцы – альтернативы средств разработки, строки – сопоставимые критерии. Неуместным является цитирование материалов сайтов фирм-разработчиков, где подача информации одиозна и преследует маркетинговые цели. Предпочтительнее ссылаться на независимые экспертные оценки.

Описание инженерных решений при реализации подсистем, основных функциональных элементов ИС должно быть дано в максимально возможном объеме. Недопустима ситуация, когда инженерный подраздел занимает всего 1-2 страницы. В идеале должна быть описана каждая реализованная

«вручную» функция или командная кнопка интерфейса. Описание обязательно должно сопровождаться листингом программного кода с комментариями. Если фрагмент листинга превышает 0,5 страницы, то он выносится в приложение с обязательной ссылкой из основного текста. Очень полезны снимки рабочей области инструментальной среды во время дизайна элементов интерфейса, их кодировании и компиляции. Качество написания и оформления подраздела во многом позволяет судить о магистранте как о квалифицированном информатике, программисте, и обязательно учитывается рецензентом и ГАК.

Тестирование ИС.

В подразделе обычно указываются примененные способы тестирования и отладки программного продукта. Обязательным условием является создание контрольного набора входных данных, с которым выполняются все доступные преобразования. Разработчик должен сгенерировать как нормальные режимы работы системы, так и нештатные, которые помогут обнаружить программные ошибки и аномальное поведение системы (например, «зависание» системы при вводе символьных значений в числовое поле). Следует указать, как выполнялась локализация ошибок, требовалась ли ручная трассировка кода. Эффективным способом тестирования является «проверка пользователем». Особое внимание следует уделить реализации и тестированию системы защиты конфиденциальных данных. Например, можно ли открыть файл базы данных внешними средствами, надежно ли работает алгоритм шифрования логина/пароля пользователя

Руководство пользователя по эксплуатации ИС стандартно входит в состав поставки любого продукта, поэтому написание подраздела является обязательным. Должны быть описаны основные функциональные сервисы ИС с ссылками по тексту на снимки экранных форм ИС при работе с контрольным набором входных данных; даны инструкции по настройке и разрешению проблем при инсталляции, запуске и эксплуатации ИС.

4.3.4. Оформление рукописи

Общие требования к оформлению рукописи

Рукопись магистерской диссертации готовится в виде файла и печатается на принтере. Объем рукописи без учета приложений – 120-150 страниц. Отпечатанная работа подшивается в твердую обложку. На внутренней стороне задней обложки приклеивается кармашек, в который вкладывается компакт-диск, содержащий файлы с текстами и иллюстративным материалом, а также исходные тексты программ, примеры данных и другие материалы, имеющие отношение к работе.

Рукопись должна быть оформлена в соответствии с ГОСТ 2.105-95, ГОСТ 7.32-01. Так, в частности:

- текст рукописи должен быть выполнен любым печатным способом на пишущей машинке или с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А.4 через полтора интервала;
- цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков - не менее 1,8мм (кегель не менее 12 пт);
- текст следует печатать соблюдая следующие размеры полей: правое-10 мм верхнее –20мм, левое и нижнее –20 мм;
- разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры;
- вне зависимости от способа выполнения рукописи качество напечатанного текста и оформления иллюстраций, таблиц, распечаток с ПЭВМ должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения;
- опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки рукописи, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью рукописным способом;
- повреждения листов текстовых документов, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графики) не допускаются.

Порядок подшивки листов рукописи следующий: титульный лист, бланк технического задания на ВКР (напечатанный с двух сторон листа), аннотация на русском и английском (немецком, французском) языках, содержание, введение, разделы рукописи, заключение, список использованных источников, приложения.

Титульный лист и лист технического задания на ВКР оформляются на печатных бланках института (бланки магистранты получают в деканате или на кафедре) и содержат название темы ВКР, утвержденное приказом ректора (директора института).

Перенос слов на титульном листе не разрешается, точки в конце названий темы, кафедры и направления не ставятся. На титульном листе должны быть подписи и И.О.Ф. заведующего кафедрой, магистранта – автора работы, научного руководителя. В соответствии с формой титульного листа в соответствующих местах должны быть проставлены даты.

Аннотация – краткое изложение содержания диссертации, отражающее объект исследования, цель работы, методы исследования, полученные результаты и их новизну, степень внедрения, эффективность, область применения. При оформлении аннотации в правом верхнем углу листа записываются индексы универсальной десятичной классификации (УДК). Например:

УДК 004.3.007.001.33

Иванов С.И.

Магистерская диссертация. – Таганрог: ИКТИБ ЮФУ, 2015. – 145 с.

Индекс УДК своей темы можно определить в библиотеке ЮФУ, в отделе картотеки, либо на сайте по адресу <http://teacode.com/online/udc/>.

Далее с красной строки помещают текст аннотации объемом не более 500 печатных знаков.

Раздел «**Содержание**» включает наименование всех частей рукописи, имеющих заголовки. Наименования записывают строчными буквами, кроме первой прописной, с указанием номеров страниц, на которых они расположены.

Список использованных источников должен содержать перечень источников, использованных при выполнении работы. Список составляется по порядку появления ссылок в тексте рукописи или в алфавитном порядке. В список включаются только те источники, на которые имеются ссылки в тексте. Оформление списка соответствует ГОСТ 7.12 – 93. Ссылки в тексте на использованные источники (литературу) даются в квадратных скобках, где при необходимости, могут указываться и конкретные страницы (например [6], или [3.с.29]).

Приложения оформляют как продолжение рукописи на последующих ее страницах или в виде самостоятельного документа. В тексте рукописи на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение», его обозначения. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Е, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность. Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами. Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А» Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, иметь рисунки которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером становится обозначение данного приложения. Приложения должны иметь общую с основной частью документа сквозную нумерацию страниц.

В приложение следует помещать вспомогательный материал, необходимый для полноты рукописи: описание алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ, их листинги, блок-схемы; иллюстрации вспомогательного характера; таблицы вспомогательных данных; большие схемы; справочные данные.

В рукописи должны быть представлены все материалы, вынесенные на демонстрационные слайды. Поэтому в приложении к рукописи, как правило, помещают копии демонстрационных слайдов. Копии могут быть выполнены

в полном масштабе или с уменьшением, при этом выбранный масштаб и способ копирования должны обеспечивать получение контрастной и легко читаемой копии. Если на демонстрационные слайды выносятся материалы, уже представленные в основной части рукописи (формулы, схемы, графики и т.д.), то копии с этих плакатов могут отсутствовать.

Рубрикация рукописи

Текст рукописи должен быть разделен на разделы, а при необходимости – на подразделы, пункты и подпункты. Заголовки разделов записываются на отдельной строке симметрично тексту прописными буквами. Заголовки подразделов, пунктов и подпунктов, если они имеют заголовки, записывают с абзаца строчными буквами, кроме первой прописной (размер отступа 10-15мм), отдельной строкой. Точку в конце заголовка не ставят. Перенос слов в заголовках не допускается, использование аббревиатур (кроме общепринятых) в заголовках также не допускается.

Расстояние между заголовком и текстом должно быть 10-15 мм (один дополнительный интервал), такое же расстояние должно быть между заголовками раздела и подраздела, подраздела и пункта, пункта и подпункта.

Каждый раздел необходимо начинать с нового листа. Разделы должны иметь порядковую нумерацию арабскими цифрами в пределах всей записки. Введение, заключение и список использованных источников не нумеруются.

Допускается выделять заголовки подразделов и названия пунктов другим шрифтом того же размера или подчеркиванием (только названия пунктов). Не допускается размещать заголовки подразделов и названия пунктов на одной странице, а относящийся к ним текст - на следующей.

Номер подраздела состоит из номера раздела и номера подраздела в пределах раздела. Например: 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3 и т. д.

Номер пункта состоит из номера раздела, подраздела и номера пункта в пределах подраздела. Например: 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 и т. д.

Содержащиеся в тексте перечисления требований, положений, указаний обозначают арабскими цифрами со скобкой (например: 1), 2), 3) и т. д.) или выделяют с помощью «•», «-».

Каждый подраздел, пункт, подпункт и перечисления записывают с абзаца (размер отступа 10-15 мм).

Нумерация страниц рукописи должна быть сквозной. Первой страницей является титульный лист, на котором номер не ставят. Номера страниц не проставляются также в бланке технического задания, на страницах с аннотациями. Таким образом, в рукописи страница «Содержание» будет первой пронумерованной. Как правило, ее номер «5».

Номер страницы проставляют по центру внизу страницы арабскими цифрами.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц отчета. Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитывают как одну страницу.

Иллюстрации

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в рукописи непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные.

На все иллюстрации должны быть даны ссылки в тексте.

Иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Слово «Рисунок» и его наименование располагают ниже самого рисунка посередине строки.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, Рисунок 1.1.

Иллюстрации, при необходимости могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: «Рисунок 1- Детали прибора.»

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например, Рисунок А.3.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Таблицы

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире. Например, «Таблица 1 – Структура базы данных».

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения.

Если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении В.

Таблицу следует располагать в рукописи непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

На все таблицы должны быть ссылки в тексте. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу).

При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово «Таблица» и номер ее указывают один раз справа над первой частью таблицы, над другими частями пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, например: «Продолжение таблицы 1». При переносе таблицы на другой лист (страницу) заголовок помещают только над ее первой частью.

Таблицу с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы. Если строки и графы таблицы выходят за формат страницы, то в первом случае в каждой части таблицы повторяется головка, во втором случае - боковик.

Если повторяющийся в разных строках графы таблицы текст состоит из одного слова, то его после первого написания допускается заменять кавычками; если из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее - кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических и химических символов не допускается. Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

После таблиц и иллюстраций могут быть примечания. Слово «Примечание» следует печатать с прописной буквы с абзаца и не подчеркивать. Примечания приводят в документах, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала. Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или в таблице, к которым относятся эти примечания. Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Несколько примечаний нумеруют по

порядку арабскими цифрами без проставления точки. Примечание к таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

Формулы

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (x), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «X».

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую строку расшифровки начинают со слова «где», двоеточие после него не ставится. Например:

$$- \quad P^2 = I * R, \quad (1)$$

где **P** – мощность, выделяемая на резисторе, Вт;

I – ток, протекающий через резистор, А;

R – сопротивление резистора, Ом.

Формулы в отчете следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всего отчета арабскими цифрами. В круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например формула (В.1).

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках. Например - ...в формуле (1)...

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (3.1).

Порядок изложения в отчете математических уравнений такой же, как и формул.

4.4. Подготовка к защите и защита магистерской диссертации

Защита магистерской диссертации является завершающим этапом обучения в магистратуре. К защите допускаются только те магистранты, которые полностью выполнили учебный план, прошли все предусмотренные планом практики.

Защита проходит перед комиссией, в которую входят преподаватели выпускающей кафедры, представители фирм-работодателей. Председатель комиссии не является сотрудником ЮФУ. Состав ГАК утверждается приказом ректора ЮФУ (директора института).

Состав ГАК, а также расписание защиты вывешиваются на информационном стенде кафедры, публикуется на сайте кафедры. Защита магистерский диссертаций проходит в период с 1 по 28 июня.

Рукопись диссертации обязательно должна быть сшита в твердый переплет или сброшюрована в специальной папке, исключающей случайное выпадение листов. Отзыв научного руководителя и рецензия прилагаются отдельно (не переплетаются).

Для защиты диссертации необходимо подготовить демонстрационный материал, основанный на иллюстративном материале рукописи. Перечень иллюстраций, представляемых на защиту, определяется магистрантом совместно с научным руководителем. Рекомендуются кроме электронной презентации подготовить печатный вариант иллюстративного материала на листах формата А4 по экземпляру на каждого члена ГАК.

Всего должно быть представлено как минимум 5 слайдов презентации:

1. Техническое задание
2. Архитектурная схема ИС
3. Иллюстрации экранных форм каждой из подсистем
4. Дерево программных модулей либо другие схемы, отражающие проектные решения
5. Заключение.

Все сведения, выносимые на слайды и в раздаточный материал, обязательно должны быть идентичны иллюстрациям, представленным в рукописи диссертации.

Магистрант должен подготовить доклад на 7-10 минут, согласующийся по структуре с презентацией. В докладе четко и кратко освещаются такие вопросы, как актуальность темы, цель и задачи работы, а также раскрываются ее содержание, результаты и выводы. Особое внимание необходимо уделить изложению того, что сделано магистрантом полностью самостоятельно. В докладе необходимо сделать вывод о практической значимости полученных результатов, отметить перспективы развития и модернизации программного продукта. Структура и конкретное содержание выступления определяется магистрантом и обязательно согласовывается с научным руководителем.

Защита диссертации происходит на открытом заседании ГАК. Во время защиты зачитывается отзыв научного руководителя, оглашается рецензия. Затем слово для доклада предоставляется магистранту. После выступления следует ответить на замечания рецензента.

По окончании доклада и ответа на замечания рецензента магистранту задают вопросы председатель комиссии и ее члены. Вопросы обычно связаны с темой диссертации, но они также могут касаться специальных учебных дисциплин, которые имеют отношение к представленному проекту.

Для успешной защиты работы рекомендуется подготовить список ориентировочных вопросов, которые бы магистрант задал себе, и сформулировать ответы на них. Также целесообразно подготовить определения для терминов, которые используются в работе.

По докладу и ответам магистранта на вопросы комиссия судит о степени владения материалом диссертации, о широте его кругозора, эрудиции и умении аргументировано отстаивать свою точку зрения.

Итоги защиты подводятся на закрытом заседании ГАК, решение принимается большинством голосов, оформляется протоколом и объявляется в тот же день.

Наиболее интересные в теоретическом и практическом плане магистерские диссертации могут быть рекомендованы к опубликованию, а также представлены к участию в конкурсе студенческих работ. Авторы таких работ могут быть рекомендованы к поступлению в аспирантуру.

При оценивании магистерской диссертации во внимание принимаются актуальность и научно-практическая ценность темы, степень раскрытия темы, качество выполнения и оформления рукописи, содержание доклада и ответы на вопросы, а также рекомендуемые научным руководителем и рецензентом оценки.

4.3. Содержание оценки выпускной квалификационной работы

1. Оценка научного содержания работы. В оценку научного содержания входят следующие компоненты:

- умение анализировать, структурировать теоретический материал;
- обоснованность актуальности проблемы;
- адекватное владение терминологией;
- объем и качество освоенных информационных технологий, проанализированной литературы, аналогов;
- правомерность и адекватность выбора стратегии исследования, плана работы, технологий, методов, средств и т.д.;
- соответствие результатов работы исследования изначально поставленной цели.

2. Оценка созданного продукта (модели, информационной системы) на предмет корректного выполнения заданных функций, качества программного и инженерно-психологического обеспечения.

3. Оценка творческой самостоятельности производится по следующим критериям:

- самостоятельное видение актуальности, задач, способов исследования, проектирования и реализации;
- степень самостоятельности в разработке и оценке конечного продукта;
- качество подготовки иллюстративного материала к защите.

4. Успешность выступления на защите:

- ясность, точность изложения в отведенное время;
- умение обосновывать проектные решения.
- четкие ответы на вопросы;
- корректность выступления;
- соблюдение регламента.

Магистерская диссертация оценивается по четырехбалльной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

«Отлично» – полное владение терминами, высокая степень ориентации в классической и современной литературе по проблеме. Полностью выполнено техническое задание. Точное соответствие методологического аппарата целям, задачам проекта. Правомерность и адекватность выбора стратегии исследования, плана работы, технологий, методов, средств. Полное соответствие содержания диссертации названию темы и изначально поставленной цели исследования.

Выступление ясное, точное. Полная ориентация в теоретическом материале и технологических аспектах проектирования и реализации программного продукта. Четкость и корректность ответов на вопросы. Высокая степень самостоятельности в подготовке диссертации. Четкое выполнение графика подготовки диссертации.

«Хорошо» – полное владение терминами, хорошая степень ориентации в классической и современной литературе по проблеме. Полностью выполнено техническое задание. Соответствие методологического аппарата целям, задачам проекта. Правомерность и адекватность выбора стратегии исследования, плана работы, технологий, методов, средств. Имеется незначительное несоответствие содержания диссертации названию темы и целям исследования.

Выступление ясное, но выходит за рамки регламента. Нечеткие ответы на защите, лишняя и несущественная информация освещается во время выступления и в самой работе.

Наличие единичных грамматических ошибок в диалогах пользовательского интерфейса, слайдах презентации, пояснительной записке. Единичные недостатки в оформлении разделов, таблиц, рисунков, ссылок на литературные источники.

Четкое выполнение графика подготовки выпускной квалификационной работы.

«Удовлетворительно» – слабое владение понятийным аппаратом, неадекватное использование терминов. Слабое обоснование выбранных методов, технологий. Нечеткое формулирование цели, задач исследования. Незначительные недостатки в выполнении технического задания. Выступление не имеет четкой структуры, выходит за рамки регламента. Нечеткие ответы на защите, много лишней и несущественной информации освещается во время выступления и в самой работе.

Наличие грамматических ошибок в диалогах пользовательского интерфейса, слайдах презентации, пояснительной записке. Недостатки в

оформлении разделов, таблиц, рисунков, ссылок на литературные источники.

Задержки в выполнении графика подготовки выпускной квалификационной работы.

«Неудовлетворительно» – слабое владение понятийным аппаратом, неадекватное использование терминов. Слабое обоснование выбранных методов, технологий. Нечеткое формулирование цели, задач исследования. Содержание работы не адекватно сформулированной теме.

Грубые нарушения в построении выступления на защите, превышение регламента, слабая ориентированность в материале, ответы на вопросы не корректны.

Выполненная работа содержит грубые ошибки в проектировании и реализации программного продукта, полученные результаты слабо структурированы. Наличие грамматических ошибок в диалогах пользовательского интерфейса, слайдах презентации, пояснительной записке. Нарушение требований ГОСТ в оформлении разделов, таблиц, рисунков, ссылок на литературные источники.

Значительные задержки в выполнении графика подготовки выпускной квалификационной работы.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 – Прикладная информатика (утвержден приказом МОиН РФ от 30.10.2014 №1404) и Положения о государственной итоговой аттестации ЮФУ.

Разработчики :

Компаниец В.С., доц. каф. ПиБЖ, к.т.н., доц.

Картавенко М.В., доц. каф. ПиБЖ, к.псих.н., доц, программист ОАО НКБ ВС

Жиренко С.И., ассистент каф. ПиБЖ, руководитель лаборатории СКБ «КИТ».

Программа рассмотрена на заседании кафедры психологии и безопасности жизнедеятельности, протокол заседания от 14.04.2015 № 12