

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Набережночелнинский институт (филиал)
Экономическое отделение



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по образовательной деятельности
НЧИ КФУ

_____ Н.Д. Ахметов
" __ " _____ 20__ г.

Программа государственной итоговой аттестации

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Направление подготовки: 09.04.03 - Прикладная информатика

Профиль подготовки: Реинжиниринг бизнес-процессов предприятий, организаций, банков

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Содержание

1. Компетенции, освоение которых проверяется выпускной квалификационной работой
2. Объем выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в зачетных единицах и часах
3. Цели, принципы, требования и этапы подготовки и защиты выпускной квалификационной работы
4. Примерные темы выпускных квалификационных работ
5. Критерии оценивания выпускных квалификационных работ
6. Нормативные документы, на основании которых разработана программа выпускной квалификационной работы
7. Литература
8. Методические рекомендации по подготовке выпускной квалификационной работы
9. Особенности подготовки и защиты выпускной квалификационной работы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу государственной итоговой аттестации разработал(а)(и) заведующий кафедрой, д.н. (профессор) Исавнин А.Г. (Кафедра бизнес-информатики и математических методов в экономике, Экономическое отделение), isavnin@mail.ru

1. Компетенции, освоение которых проверяется выпускной квалификационной работой

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;
ОПК-6	Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества;
ОПК-7	Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами;
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.
ПК-1	Способен формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок
ПК-2	Способен ставить и решать прикладные задачи в условиях неопределенности и определять методы и средства их эффективного решения
ПК-3	Способен формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятия
ПК-4	Способен организовывать работы по моделированию прикладных ИС и реинжинирингу прикладных и информационных процессов предприятия и организации
ПК-5	Способен применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС
ПК-6	Способен проектировать архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций в прикладной области
ПК-7	Способен принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-8	Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

2. Объем выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в зачетных единицах и часах

Общая трудоемкость составляет 9 зачетных(ые) единиц(ы) на 324 часа(ов).

3. Цели, принципы, требования и этапы подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников по направлению 09.04.03 'Прикладная информатика' является установление уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Минобрнауки России и основной образовательной программы.

К государственным аттестационным испытаниям, входящим в состав государственной (итоговой) аттестации, допускается лицо, завершившее в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению подготовки 09.04.03 'Прикладная информатика'.

Выпускнику, успешно прошедшему все установленные виды государственных аттестационных испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию, присваивается степень магистра прикладной информатики и выдается диплом государственного образца о высшем профессиональном образовании.

Государственная итоговая аттестация включает защиту магистерской выпускной квалификационной работы (далее по тексту ВКР).

Программа государственной итоговой аттестации магистров составлена в соответствии с требованиями, устанавливаемыми федеральным государственным образовательным стандартом подготовки магистров по направлению 09.04.03 'Прикладная информатика'.

Задачей государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО по направлению 09.04.03 'Прикладная информатика', до проведения которого обучающиеся должны:

- знать, понимать и решать профессиональные задачи в области научно-исследовательской и производственной деятельности в соответствии с профилем подготовки;
- уметь использовать современные информационные технологии для решения профессиональных задач; самостоятельно проводить разработку, сопровождение и реализацию информационных систем в прикладных областях, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской и производственной деятельности по установленным формам;
- владеть приемами осмысления базовой и факультативной информации для решения научно-исследовательских и производственных задач в сфере профессиональной деятельности.

Демонстрировать способность и готовность:

- применять результаты освоения дисциплин в профессиональной деятельности.

4. Примерные темы выпускных квалификационных работ

1. Разработка математических методов анализа и прогнозирования поведения индикаторов экономической безопасности
2. Разработка системы генерации текстово-графических материалов для публикации в сети интернет (новостные порталы, социальные сети) и анализу принимаемых решений с использованием нейронных сетей

3. Совершенствование информационной системы управлений запасами готовой продукции на примере предприятия
 4. Разработка модели информационной системы управления взаимоотношениями с клиентами транспортной компании
 5. Совершенствование процесса печати документов с использованием облачных решений и принтера самообслуживания
 6. Моделирование и оптимизация рисков контрактной деятельности предприятия
 7. Моделирование и разработка автоматизированной системы расчета оптимального маршрута школьного транспорта с помощью web-технологий
 8. Совершенствование процессов организации и контроля исполнения работ с использованием мессенджера Телеграм (на примере конкретной организации)
 9. Экономико-математический инструментарий управления конкурентоспособностью продукции
 10. Моделирование бизнес-процессов организации
 11. Нейросетевое моделирование в задачах экономики и менеджмента
 12. Генетические алгоритмы в задачах экономики и менеджмента
 13. Моделирование структуры информационной системы управления организации
 14. Эконометрическое моделирование социально-экономических процессов
 15. Разработка прогнозной модели социально-экономических процессов
 16. Разработка финансовой модели организации
 17. Разработка моделей анализа и управления рисками организации
 18. Разработка проекта реинжиниринга бизнес-процессов организации
 19. Разработка проекта реинжиниринга информационной системы управления организации
 20. Совершенствование методического инструментария проектирования информационной системы организации
 21. Моделирование и разработка информационной системы процесса сбыта на примере предприятия
- Формулировки тем ВКР могут корректироваться в соответствии с индивидуальными возможностями, потребностями и траекториями обучения конкретных обучающихся, предложениями самих обучающихся, теоретической и практической актуальностью научных и научно-практических проблем.

5. Критерии оценивания выпускных квалификационных работ

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
<p>Отлично - выставляется в случае, если квалификационная работа посвящена актуальной и научно значимой теме, исследование базируется на анализе ситуации по данной проблеме и автор работы, продемонстрировал необходимые навыки анализа источников, результаты работы докладывались на научных конференциях и/или отражены в научных публикациях. Работа состоит из теоретического раздела и описания практической реализации, которая демонстрирует приобретенные навыки использования современных информационных технологий и методов построения информационных систем. В работе присутствует обстоятельный анализ проблемы, последовательно и верно определены цели и задачи. Работа имеет четкую внутреннюю логическую структуру. В ходе защиты автор уверенно и аргументировано ответил на замечания рецензентов, а сам процесс защиты продемонстрировал полную разработанность избранной научной проблемы и компетентность выпускника</p>	<p>Хорошо - выставляется в случае, если работа посвящена актуальной и научно значимой теме, исследование базируется на анализе ситуации по данной проблеме и автор работы, продемонстрировал необходимые навыки анализа источников. Работа состоит из теоретического раздела и описания практической реализации, которая демонстрирует приобретенные навыки использования современных информационных технологий и методов построения информационных систем. В работе присутствует обстоятельный анализ проблемы, последовательно и верно определены цели и задачи. Работа имеет четкую внутреннюю логическую структуру. В ходе защиты автор достаточно полно и обоснованно ответил на замечания рецензентов, а сам процесс защиты продемонстрировал необходимую и в целом доказанную разработанность избранной научной проблемы. Вместе с тем, работа содержит ряд недостатков, не имеющих принципиального характера.</p>	<p>Удовлетворительно - выставляется в случае, если бакалавр продемонстрировал слабые знания некоторых научных проблем в рамках тематики квалификационной работы. В процессе защиты работы, в тексте ВКР, в представленных презентационных материалах допущены значительные фактические ошибки. В случае отсутствия четкой формулировки актуальности, целей и задач ВКР. Работа не полностью соответствует всем формальным требованиям, предъявляемым к подобному рода работам.</p>	<p>Неудовлетворительно - выставляется в случае, если в процессе защиты ВКР выявились факты плагиата основных результатов работы, несоответствие заявленных в ВКР полученных результатов, реальному состоянию дел, необоснованность достаточно важных для данной ВКР высказываний, достижений и разработок.</p>

6. Нормативные документы, на основании которых разработана программа выпускной квалификационной работы

Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 №636).

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет", утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2015 года №714.

Регламент государственной итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет" от 30 декабря 2016 года № 0.1.1.67-06/248/16.

Регламент подготовки и защиты выпускной квалификационной работы обучающимися федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет" от 11 февраля 2016 года № 0.1.1.67-06/33-к/16.

Регламент проведения государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет" от 31 марта 2017 года № 0.1.1.67-07/59-г.

7. Литература

1. Проектный практикум : методические указания / составитель В. В. Коваленко. - Сочи : СГУ, 2018. - 32 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/147664> (дата обращения: 09.11.2020). - Текст : электронный.
2. Заяц А. М. Выпускная квалификационная работа магистра : учебное пособие / А. М. Заяц. - Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2017. - 32 с. - ISBN 978-5-9239-0975-3. - URL: <https://e.lanbook.com/book/97293> (дата обращения: 09.11.2020). - Текст : электронный.
3. Информационные системы и технологии управления: учебник для вузов / [И. А. Коноплева и др.]; под ред. Г. А. Титоренко. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. - 591 с. - ISBN 978-5-238-01766-2. - Текст: непосредственный (30 экз.)
Дополнительная литература:
 1. Агальцов В. П. Базы данных : в 2 кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В. П. Агальцов. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 271 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0713-9. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093648> (дата обращения: 09.11.2020). - Текст : электронный.
 2. Балдин К. В. Информационные системы в экономике: учебник / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. - Москва: Дашков и К', 2009. - 395 с. - ISBN 978-5-394-00242-7. - Текст: непосредственный (50 экз.)
 3. Информационные системы и технологии управления : учебник для вузов / [И. А. Коноплева и др.]; под ред. Г. А. Титоренко. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. - 591 с. - ISBN 978-5-238-01766-2. - Текст: непосредственный (28 экз.)
 4. Елиферов В. Г. Бизнес-процессы: регламентация и управление : учебник / В.Г. Елиферов, В.В. Репин. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 319 с. - (Учебники для программы MBA). - ISBN 978-5-16-001825-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1057215> (дата обращения: 09.11.2020). - Текст : электронный.
 5. Федотова Е. Л. Информационные технологии и системы : учебное пособие / Е. Л. Федотова. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 352 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0376-6. - URL : <https://znanium.com/catalog/product/1043098> (дата обращения: 09.11.2020). - Текст : электронный.

8. Методические рекомендации по подготовке выпускной квалификационной работы

Структура и содержание выпускной квалификационной работы

1. Введение.

Актуальность тематики. Цель, задачи, объект исследования, предмет исследования. Теоретическая база. Информационная основа. Методы исследования. Апробация и статистика работы. Используемые методы и инструментальные средства. Краткое описание структуры работы и решаемых задач.

2. Теоретическая часть.

Рассмотрение понятийного аппарата, классификационного и методического инструментария предметной области. Рассмотрение зарубежного и отечественного опыта использования различных проектных решений в рассматриваемой предметной области. Анализ объекта исследования в части предмета.

3. Практическая часть.

Обоснование выбора и характеристика инструментальных программных средств, технологий. Разработка модели. Реализация задачи. Оценка эффективности внедрения проектной разработки.

4. Заключение.

Заключение оформляется в свободной форме, с обязательным отражением проделанной работы и ее результатов, а также личного вклада автора в решении рассматриваемых вопросов, их апробации, и перспективах использования в практической деятельности.

Требования к содержанию структурных элементов ВКР

Титульный лист является первой страницей ВКР и служит источником информации, для обработки и поиска документа.

На титульном листе приводят следующие сведения:

- наименование вышестоящей организации, в систему которой входит НЧИ К(П)ФУ: Министерство образования и науки Российской Федерации (МИНОБРНАУКИ РОССИИ);
- наименование организации - исполнителя ВКР;
- наименование отделения и кафедры;
- гриф допуска к защите с указанием данных заведующего кафедрой (ученое звание, ученая степень, ФИО) и даты;
- наименование работы;
- направление подготовки в соответствии с направлениями магистратуры;
- полная расшифровка ФИО (фамилия, имя, отчество) автора ВКР;

- данные о руководителях ВКР (должности, ученые степени, ученые звания, фамилии и инициалы, подписи);
- данные об авторе ВКР (номер группы, фамилия и инициалы, подпись);
- город и год выполнения работы: Набережные Челны - 201 .

Пример титульного листа приведен в Приложении Б.

Аннотация должна содержать:

- сведения об объеме ВКР.

Пример: В дипломном проекте 250 листов, из них: пояснительная записка - 150 страниц, приложение А - 30 страниц, приложение Б - 70 страниц. В число страниц пояснительной записки не входят титульный лист, задание, аннотация, список использованных источников и приложения.

- сведения о количестве иллюстраций, таблиц, количестве использованных источников;
- перечень ключевых слов;
- текст аннотации.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста пояснительной записки, которые в наибольшей мере характеризуют ее содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются строчными буквами в строку через запятые.

Текст аннотации должен отражать:

- объект исследования или разработки;
- цель работы;
- метод или методологию проведения работы;
- результаты работы;
- основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики;
- степень внедрения;
- рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР;
- область применения;
- экономическую эффективность или значимость работы;
- прогнозные предположения о развитии объекта исследования.

Содержание включает наименование всех разделов, подразделов, введение, заключение, список использованных источников и литературы, наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы ВКР.

Перечень условных обозначений необходим, если в отчете используются не общепринятые в данной отрасли науки или техники термины, обозначения, сокращения и т.п. При этом перечень составляют те термины, которые используются в тексте более трех раз. В противном случае пояснения приводят прямо в тексте при первом употреблении.

Вверху страницы пишется название части 'Перечень условных обозначений, символов, сокращений, терминов', ниже с новой строки без абзацного отступа пишется: 1-е обозначение или сокращение, тире, пояснение, заканчивающееся точкой; с новой строки 2-е обозначение или сокращение и т.д.

Введение

Во введении следует четко и убедительно формулировать актуальность, новизну и практическую значимость темы, записывая формулировку каждого показателя качества работы с абзацного отступа.

Во введении должна быть показана связь данной ВКР с научно-исследовательской работой, того подразделения, где она выполняется.

Магистерская работа является квалификационной работой, и то, как ее автор умеет выбрать тему и насколько правильно он эту тему понимает и оценивает с точки зрения своевременности и социальной значимости, характеризует его научную зрелость и профессиональную подготовленность.

Введение к магистерской работе - очень ответственная часть, так как введение не только ориентирует в дальнейшем раскрытии темы, но и содержит все необходимые квалификационные характеристики работы:

- актуальность выбранной темы;
- цель и задачи исследования;
- объект и предмет исследования;
- научная новизна исследования (явные признаки научной новизны и ее конкретные элементы присущи для диссертационной работы);
- методологическая основа исследования;
- методы исследования;
- практическая значимость работы;
- анализ базы источников;
- степень изученности темы.

Объем введения - не более 3 стр.

Объект исследования. Объектом исследования может выступать хозяйствующий субъект (учреждение, предприятие, хозяйственное общество, холдинг) или крупное его подразделение, на базе которого проводится исследование и для которого студентом-магистрантом разрабатываются методики и технологии для последующего внедрения их на практике. В выпускной квалификационной работе научно-исследовательского типа в качестве предмета исследования может выступать любая социально-экономическая система.

Предмет исследования. В качестве предмета исследования может выступать процесс, сфера, вид управленческой деятельности, методологические и методические проблемы системы управления, которые подлежат исследованию с целью совершенствования, либо создания вновь в рамках выбранного объекта.

Проблема. Это рассогласование между желаемым (планируемым) и фактическим состоянием объекта исследования, связанное с отклонением параметров любого из его элементов под взаимным влиянием факторов внешней и внутренней среды, обуславливающих особенности процессов его функционирования.

Цель исследования. Основной целью магистерской работы выступает разработка и обоснование оригинального

комплекса конкретных организационно-технических мероприятий, направленных на минимизацию влияния выявленной проблемы и тем самым на повышение результативности деятельности объекта исследования.

Целями работы, к примеру, могут быть:

- разработка экономической информационной системы в условиях применения новых технических средств сбора, передачи, обработки и выдачи информации;
- разработка программного обеспечения в области экономики;
- создание информационно-логических моделей и имитационных моделей экономических объектов или процессов;
- автоматизация процессов обработки экономической информации;
- постановка комплекса задач, ранее не решавшихся в системе управления и др.

Все формулировки должны быть четкими и краткими. Задачи исследования должны вытекать из цели исследования и конкретизировать её.

Основная часть

В разделах (главах) основной части магистерской работы подробно рассматривается методика и техника исследования, излагаются и обобщаются результаты.

Основная часть ВКР должна содержать:

- обзор литературы,
- разделы, отражающие содержание и результаты работ по выполнению задания.

Обзор литературы по теме исследования должен полно излагать состояние проблемы (историю вопроса), которой посвящена работа. Сведения, содержащиеся в обзоре, должны позволить объективно оценить результаты и современный уровень исследования в ВКР, его актуальность, целесообразность выбранного пути исследования и средств достижения цели.

Этот раздел не должен представлять изложение общеизвестных из учебных курсов положений, а являться анализом теории по выбранной теме. При этом студент проводит критическое осмысление и оценку нерешённых еще вопросов, даёт им свою собственную оценку.

Очевидность актуальности темы, целесообразности выбранного пути как следствие результатов анализа современного состояния исследуемой проблемы (вопроса), формулируется в заключительной части обзора литературы по теме исследования.

В следующем разделе проводится непосредственный анализ состояния исследуемых вопросов в конкретной производственно-экономической обстановке и анализ существующих на данный момент решений проблем.

Полученные результаты анализа служат предпосылкой для разработки мероприятий по совершенствованию исследуемых вопросов темы ВКР. Студент-магистрант может разрабатывать мероприятия, не только логически вытекающие из проведенного анализа, но и существенно их расширить путём выявления дополнительных возможностей повышения эффективности анализируемого объекта за счёт применения современных информационных технологий.

В последующих разделах должно быть изложение основных предпосылок исследования, принципов, положенных в основу исследования или разработки, описана методика, основные ключевые моменты исследования. Разделы должны заканчиваться обсуждением результатов, где кроме подведения итогов выполненной работы с обоснованием выбора решений, должны содержаться намеченные автором пути и прогнозы дальнейших исследований по теме.

Содержание разделов основной части должно точно соответствовать теме ВКР и полностью ее раскрывать. Эти разделы (главы) должны показать умение выпускника сжато, логично и аргументировано излагать материал.

Основная часть составляет 60-90 страниц печатного текста, без учета приложений.

Заключение

Заключение должно содержать краткие выводы по результатам исследования, отражающим новизну и практическую значимость работы, предложения по использованию ее результатов.

Заключение должно содержать только те выводы, которые согласуются с целью исследования, сформулированной в разделе 'Введение' и должны быть изложены таким образом, чтоб их содержание было понятно без чтения текста работы. Выводы формулируются по пунктам так, как они должны быть оглашены в конце доклада на защите ВКР.

В заключении суммируют теоретические и практические выводы, а также те предложения, к которым автор пришел в результате проведенного исследования. Именно здесь в концентрированной форме закрепляется так называемое 'выводное знание', являющееся новым по отношению к исходному материалу, и именно оно выносится на рассмотрение ГАК. Соответственно, данные выводы и предложения должны быть четкими, понятными и доказательными, логически вытекать из содержания разделов (глав) работы. На их основе у рецензента, членов аттестационной комиссии должно сформироваться целостное представление о содержании, значимости и ценности представленного исследования.

Прикладное значение ВКР подтверждается справкой о внедрении (приложение Д) результатов исследований, проведенных бакалавром.

Заключение составляет не более 3-5 страниц.

Список использованных источников должен включать не менее 50 наименований учебных, научных и справочных источников. В списке источники должны быть приведены в порядке, в котором они появляются в тексте пояснительной записки. Все источники должны быть разделены на группы:

- Нормативные, подзаконные акты и ГОСТы;
- Монографии, учебные пособия и справочная литература;
- Периодические издания;
- Документация предприятия;
- Интернет - источники.

В общем случае в сведениях об источниках и литературе должны быть приведены сведения об авторах, название

источника, место издания, год издания, количество страниц.

Приложения

В приложения рекомендуется включать материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. В приложения могут быть включены:

- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных числовых данных;
- иллюстрации вспомогательного характера;
- списки файлов исходного текста программы;
- списки файлов программы, поставляемой пользователю;
- списки файлов тестов для программы;
- руководство по установке программы на компьютере;
- руководство по генерации программы из исходных текстов;
- руководство пользователя;
- акты внедрения результатов работы и др.

Приложения могут быть оформлены как продолжение отчета или в виде отдельной книги. В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Расположение приложений определяется порядком ссылок на них из текста документа.

Каждое приложение начинается с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова 'ПРИЛОЖЕНИЕ' и его обозначения заглавной буквой русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста, с прописной буквы, в отдельной строке.

Одно или несколько приложений можно оформить в виде отдельной книги, которая должна состоять из следующих частей:

- титульного листа, в котором наряду с названием работы в подзаголовке написано 'ПРИЛОЖЕНИЯ';
- собственного содержания;
- входящих в книгу приложений, при этом каждое из приложений может состоять из пронумерованных разделов, подразделов пунктов и т.д.

Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Изложение текста и оформление проекта выполняют в соответствии с требованиями настоящего стандарта, ГОСТ 7.32-2001. Страницы текста дипломного проекта и включенные иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4 по ГОСТ 9327-60.

Дипломный проект должен быть напечатан машинописным способом на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора межстрочных интервала шрифтом 'TimesNewRoman' размером 14 или 12. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое - 20 (25-30) мм, правое - 10 (15) мм, верхнее и нижнее - 20 мм.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры.

Вписывать в текст работы отдельные слова, формулы, условные знаки допускается только черными чернилами или черной тушью. Опечатки, описки, графические неточности допускается исправлять закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста машинописным способом и черной тушью рукописным способом. В работе следует использовать только принятые сокращения русских слов и словосочетаний по ГОСТ 7.12-93, например, т.е.; т.к.; т.д. и другие.

Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту проекта (приложения нумеруются). Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки (в т.ч., если ориентация страницы - альбомная).

При необходимости таблица или рисунок могут быть размещены на странице с альбомной ориентацией. При этом текст с пояснениями размещается на странице с книжной ориентацией. Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц отчета. Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитывают как одна страница.

Текст основной части делят на разделы, подразделы, пункты. Заголовки разделов печатают симметрично тексту прописными буквами. Заголовки подразделов печатают с абзаца строчными буквами (кроме первой прописной). Абзацы в тексте начинают отступом, равным пяти пробелам компьютерного текста или пяти ударам пишущей машинки. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Слова, напечатанные на отдельной строке прописными буквами (СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ), должны служить заголовками соответствующих структурных частей работы. Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно 3-4 интервала. Расстояние между заголовками раздела и подраздела - 2 интервала. Подчеркивать заголовки не допускается. Каждый раздел следует начинать с нового листа.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений. Введение и заключение не нумеруются. Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа. Номер подраздела или пункта включает номер раздела и порядковый номер подраздела или пункта, разделенные точкой. После номера раздела, подраздела, пункта и подпункта в тексте точку не ставят. Пример - 1.1, 1.2, 1.3 и т. д. Номер пункта включает номер раздела, подраздела и порядковый номер пункта, разделенные точкой. Пример - 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 и т. д.

Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Заголовки разделов, подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Например,

1 Типы и основные размеры 1.1

1.2 Нумерация пунктов первого раздела документа

1.3

Оформление таблиц и иллюстраций в отчете должно соответствовать ГОСТ 1.5-93 и ГОСТ 2.105 - 95, ЕСКД. Иллюстрации и таблицы (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать 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 отчете. Допускается выполнение чертежей, графиков, диаграмм, схем посредством использования компьютерной печати. Иллюстрации и таблицы в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией, например: 'Рисунок 1'. Допускается нумерация в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации или таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой, например: 'Рисунок 1.1, Таблица 1.1'. Слово 'рисунок' и его наименование располагают посередине строки после самого рисунка, например: Рисунок 1.1 - 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.

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки. При ссылке следует писать слово 'таблица' с указанием ее номера. 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. Название таблицы располагают над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире, пример:

'Таблица 1 - Детали прибора'

При переносе части таблицы на другой лист (страницу) указывают номер таблицы, например: 'Продолжение таблицы 1' без названия.

Если строки и графы таблицы выходят за формат страницы, то в первом случае в каждой части таблицы повторяется головка, во втором случае - боковик.

В таблицах помещать графу 'Номер по порядку' не допускается. Нумерация граф и строк дается в том случае, если на них необходимо давать ссылку в тексте. При необходимости нумерации показателей в таблицы порядковые номера должны указываться перед их наименованием.

Цифры в графах должны быть выровнены по разрядам.

соблюдено одинаковое количество десятичных знаков для значений величин.

Например, правильно: 1,50; 1,75; 2,00 и неправильно: 1,5; 1,75; 2.

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. Формулы в отчете 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 (:). Причем знак в начале следующей строки повторяют. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Формулы следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всего проекта арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Допускается нумерация формул в пределах раздела, например: (3.1) (первая формула третьего раздела).

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

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова 'Приложение', его обозначения и степени. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, И, 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'.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц. При необходимости такое приложение может иметь 'Содержание'.

Приложениям или частям, выпущенным в виде самостоятельного документа, обозначение присваивают как части документа с указанием в коде документа ее порядкового номера.

В работе должны быть ссылки на использованные литературные источники и приложения. Ссылки в тексте на источники допускается приводить в подстрочном примечании или указывать порядковый номер по списку источников, выделенных квадратными скобками. Ссылки на иллюстрацию в тексте указываются в виде '... на рисунке 1.2'; на формулы - в виде '... в формуле (2.1)'. На все таблицы должны быть ссылки в отчете. При ссылке

следует писать слово 'таблица' с указанием ее номера.

Список использованных источников должен содержать перечень источников, использованных при выполнении отчета и расположенных в порядке появления ссылок на источники в тексте. Нумеровать список следует арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа. Источник литературы должен представляться строго в соответствии с библиографическим описанием (ГОСТ 7.1 - 84).

Связь текста с источниками осуществляется подстрочными ссылками или ссылками, приводящимися внутри текста. В ссылках используют порядковый номер источника, указанного в библиографическом списке. В тексте этот номер берется в квадратные скобки, например, [5]. При указании в основном тексте на страницу источника, последняя так же заключается в квадратную скобку. Например: [5, С. 24] или [5,24], что означает: 5 - источник, 24 - страница.

Подстрочные ссылки на источник используют в тексте дипломного проекта, когда ссылки нужны по ходу чтения, а внутри текста их размещать нежелательно, чтобы не усложнять чтение. Источник, на который дается подстрочная ссылка, в библиографический список не включается. Подстрочная ссылка и текст связываются цифрой или звездочкой в показателе, расположенной в том месте текста, где по смыслу заканчивается мысль ссылаемого автора. Например:

*Г.Н. Смирнова, А.А. Сорокин, Ю.Ф. Тельнов. Проектирование экономических информационных систем.: Учебник. - М.: Финансы и статистика, 2001, 512 с.

Полное описание источника дается только при первой ссылке.

Перечень сокращений и обозначений должен располагаться столбцом. Слева в алфавитном порядке приводят сокращения, условные обозначения, символы, единицы физических величин и термины, справа - их детальную расшифровку.

Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах или выпускают в виде самостоятельного документа.

В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа, за исключением справочного приложения 'Библиография', которое располагают последним.

5.2. Правила оформления выпускной квалификационной работы

Так как в работах, выполняемых на кафедре математических методов в экономике по направлению 'Прикладная информатика', существенной частью является программная разработка, то в отчете должна присутствовать аналитическая, проектная и эксплуатационная документация на систему.

Аналитическую документацию составляет формальное описание предметной области, бизнес-процессов, автоматизацию которых призвана обеспечить система (программа), функциональных и нефункциональных требований к ней. В зависимости от решаемых задач возможно использование различных методов и моделей построения таких описаний. К ним относятся SADT, BPMN, ERM, UML.

В проектную документацию обычно включают общие сведения о разрабатываемом продукте (наименование, среда разработки, необходимое для функционирования программы базовое ПО), функциональное назначение, описание логической структуры (используемые алгоритмы и методы, а также схемы и диаграммы, описывающие структуру с описанием составных частей и связей между ними), форматы входных и выходных данных. В проектом документе программист может описать обоснование того, почему структуры данных организованы именно таким образом. Описываются причины, почему какой-либо класс сконструирован так, а не иначе; выделяются шаблоны проектирования; в некоторых случаях могут быть приведены идеи относительно реализации изменений в будущем.

Проектные решения следует демонстрировать с помощью соответствующих методов и моделей структурного и объектно-ориентированного подходов.

Для web-сайтов в состав проекта включаются:

- эскиз дизайна сайта;
- перечень материалов, используемых в составе сайта;
- структура базы данных (в случае наличия таковой).

Для программ, работающих с базами данных, их описание с помощью соответствующих схем и моделей является обязательной составляющей.

Эксплуатационная документация представляет собой сведения о системе, необходимые для работы с ней. Она состоит из документов двух видов - руководства системному администратору и руководства пользователю. Оформляются они как отдельные приложения к ВКР.

В руководстве системному администратору приводится описание процедуры инсталляции предлагаемого программного продукта и последующего его администрирования.

Пользовательская документация должна включать в себя инструкцию по ее непосредственному использованию (заданию входных данных, описанию структуры получаемых результатов), примеры выполнения с подробными пояснениями. В зависимости от уровня программы ее пользователями могут быть как прикладные программисты, так и люди, являющиеся специалистами в области, далекой от программирования. Во втором случае использование специальных компьютерных терминов надо минимизировать.

Состав и содержание программной документации (что конкретно должно быть помещено в текст работы и в каком виде) магистрант должен согласовать с научным руководителем.

9. Особенности подготовки и защиты выпускной квалификационной работы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации консультаций;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации защиты выпускной квалификационной работы;
- для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляется право выбора, с учетом индивидуальных психофизических особенностей, формы проведения итоговой аттестации (устно, письменно, с использованием технических средств и др.);
- для выступления на защите выпускной квалификационной работы обучающимся с ОВЗ и инвалидам могут быть предоставлены специальные технические средства, возможно привлечение ассистентов;
- увеличение продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы, выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 09.04.03 "Прикладная информатика" и магистерской программе "Реинжиниринг бизнес-процессов предприятий, организаций, банков".