

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт вычислительной математики и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ
проф. Таюрский Д.А.

"__" _____ 20__ г.

Программа государственной итоговой аттестации

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы БЗ.Г.01(Д)

Направление подготовки: 01.04.02 - Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: Открытая информатика

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Автор(ы): Балафендиева И.С.

Рецензент(ы): Вахитов Г.З.

СОГЛАСОВАНО:

Председатель Учебно-методической комиссии Института вычислительной математики и информационных технологий: Мосин С. Г.

Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 20__ г.

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) доцент, к.н. Балафендиева И.С. (кафедра технологий программирования, отделение фундаментальной информатики и информационных технологий), ISBalafendieva@kpfu.ru

1. Компетенции, освоение которых проверяется выпускной квалификационной работой

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-1	Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики
ОПК-2	Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач
ОПК-3	Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
ПК-1	Создание педагогических условий для развития группы обучающихся по программам ВО, организационно-методическое, преподавание для программ бакалавриата, ориентированным на соответствующий уровень квалификации
ПК-2	Управление аналитическими работами и подразделением, управление инфраструктурой разработки и сопровождение требований к системам
ПК-3	Руководство проектированием программного обеспечения
ПК-4	Выполнение работ и управление работами по созданию, модификации и сопровождению ИС
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

Магистерская диссертация является самостоятельным научно-практическим исследованием, в котором демонстрируются знания студента - магистра, а также умение применять их для решения прикладных задач в профессиональной области деятельности.

Основными целями подготовки, выполнения и защиты магистерской диссертации являются:

1. Систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по разработке

программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения.

2. Развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методами и инструментами разработки программного продукта.

3. Выяснение подготовленности студентов - магистра для самостоятельной работы в условиях современного производства, прогресса вычислительной техники.

4. Выявление умений бакалавра - выпускника к обобщению результатов работы, выработке практических рекомендаций в исследуемой области.

5. Приобретения опыта представления и публичной защиты результатов своей исследовательской деятельности, а также оценку сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Основными задачами подготовки и выполнения магистерской диссертации магистра являются систематизация, углубление и закрепление фундаментальных теоретических знаний и полученных во время обучения практических навыков самостоятельного решения поставленной в магистерской диссертации конкретной прикладной проблемы в соответствии с предусмотренными ФГОС ВО видами послевузовской профессиональной деятельности.

Подготовка, выполнение и защита магистерской диссертации включает в себя ряд этапов, среди которых:

- выбор и закрепление объектов преддипломной практики;
- выбор и закрепление темы магистерской диссертации;
- разработка и утверждение задания на магистерскую диссертацию;
- изучение литературы по проблеме, определение целей, задач и методов исследования;
- сдача работы на кафедру и подготовка выступления к защите магистерской диссертации;
- предварительная защита магистерской диссертации на кафедре;
- защита в ГЭК.

Магистерская диссертация выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных студентом в течение всего срока обучения в процессе освоения учебных дисциплин и прохождения производственной и преддипломной практик.

Магистерская диссертация, в соответствии с основной образовательной программой (ООП), является самостоятельным и логически завершённым научно-практическим трудом, связанным с решением задач тех видов профессиональной деятельности, к которым готовится магистр. Магистерская диссертация должна показать навыки применения средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения.

По результатам выполнения и защиты магистерской диссертации экзаменационная комиссия оценивает готовность магистра-выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности и присваивает ему квалификацию 'магистр открытой информатики'.

Структура и содержание магистерской диссертации, как правило, должна включать в себя:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- задание на выполнение магистерской диссертации;
- основную часть (разделы, подразделы, пункты, включая литературный обзор, постановку задачи исследования, выбор объектов и методов исследования, результаты исследования и их обсуждение);
- заключение;
- выводы;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Титульный лист заполняется по форме, приведенной в приложении.

Оглавление магистерской диссертации - это перечень глав, параграфов или разделов, составленный в той последовательности, в какой они даны в работе. В оглавлении указывают номер страницы, на которой напечатано начало главы, параграфа, пункта. Название разделов печатают без отступа от левого края листа. Название подразделов и пунктов - с отступом. 'Приложения' также включаются в оглавление, но не нумеруются.

Введение. Во введении описывается актуальность выбранной темы, степень её разработанности, основная цель работы.

Актуальность может быть определена как значимость, важность, приоритетность среди других тем и событий, она определяет потребности общества в получении каких-либо новых знаний в этой области.

После обоснования актуальности необходимо указать, какие основные проблемы существуют в области проводимых исследований, в том числе конкретизировать те проблемы, на решение которых будет направлена научная работа.

Определение цели - весьма важный этап в исследовании, так как она определяет и задачи самого исследователя: что изучать, что анализировать, какими методами можно получить новые знания. Цель выполняемой работы должна логично вытекать из сформулированных проблем и четко указывать, на решение какой проблемы она направлена.

Далее определяются объект, предмет исследования. Возможно указание методов исследования - на усмотрение автора и руководителя ВКР.

В заключительной части введения необходимо кратко сказать о структуре работы. Суммарно объем введения не должен превышать 2-4 страниц печатного текста.

В конце введения также можно указать место выполнения работы и в рамках какого гранта, госконтракта или другой научно-исследовательской работы выполнялось исследование.

Основная часть. Требования к конкретному содержанию основной части выпускной квалификационной работы устанавливаются научным руководителем.

Основная часть должна содержать несколько разделов. В первом разделе описывается состояние проблемной

ситуации, сложившейся в данном научном направлении со ссылками на литературные источники, степень проработанности проблемы за рубежом и в России, анализ конкретного материала по избранной теме, собранного во время работы над магистерской диссертацией, всесторонняя характеристика объекта исследования. По сути, этот раздел представляет собой литературный обзор.

Анализируя литературу в исследуемой области, автор представляет свою трактовку определенных понятий или дает их критическую оценку. При освещении исследуемой проблемы не допускается пересказывание содержания учебников, учебных пособий, монографий, интернет-ресурсов без соответствующих ссылок на источник.

Далее следует оригинальная часть выпускной работы, т.е. изложение самой научно-исследовательской работы. Данный материал может быть также разбит на несколько разделов. Все разделы должны быть логически связаны между собой. Завершать один раздел необходимо так, чтобы было понятно, о чем пойдет далее речь. Каждый раздел основной части должен быть озаглавлен.

Стиль изложения должен быть литературным и научным, недопустимо использование без особой необходимости (например, при цитировании) разговорных выражений, подмены научных терминов их бытовыми аналогами. При описании тех или иных процессов, явлений не стоит прибегать к приемам художественной речи, злоупотреблять метафорами.

Научный стиль изложения предполагает точность, ясность и краткость. Иногда стремление приблизиться к научному стилю выражается в излишне громоздком изложении положений работы, что чаще всего свидетельствует о неясности мысли, усложняет понимание того, что на самом деле хотел сказать автор и из достоинства работы превращается в ее недостаток.

Как правило, при выполнении научных исследований повествование ведется от первого лица множественного числа ('Мы полагаем', 'По нашему мнению') или от имени третьего лица ('Автор считает необходимым', 'По мнению автора').

Заключение. Выводы. Заключение как самостоятельный раздел работы должно содержать краткий обзор основных выводов проведенного исследования и описание полученных в ходе него результатов. Представленные выводы должны полностью соответствовать решению поставленных задач исследования, что позволит оценить законченность и полноту проведенного исследования. Если не удалось решить какие-то задачи, необходимо объяснить причину и предложить направление дальнейших действий, которые помогут их решить в будущем. Выводы должны отражать только основные достижения данной научной работы.

В заключении также желательно указать предложения по использованию результатов работы, возможности внедрения разработанных предложений в практику.

Список литературы (использованных источников). Список должен содержать сведения об источниках, использованных при написании магистерской диссертации. В него необходимо включать источники, на которые были сделаны ссылки в тексте работы. Список составляется, как правило, в алфавитном порядке и включает монографии, учебники, учебные пособия, авторефераты диссертаций, диссертации, научные статьи, тезисы, патенты. База литературных ссылок магистерской диссертации должна содержать работы последних 5 лет (не менее 70%). Допускается привлечение материалов и данных, полученных с официальных сайтов сети Интернет. В этом случае необходимо указать точный источник материалов (сайт, дату получения). Список литературы оформляется по ГОСТ 7.1-2003. Ссылки в тексте работы на использованные источники приводятся в соответствии номерами в списке литературы и заключаются в квадратные скобки: [2], [7-10], [4, 5, 8], [2, с.45].

Приложения. Для лучшего понимания и пояснения основной части выпускной работы в нее включают приложения, которые носят вспомогательный характер и на объем ВКР не влияют. Объем работы определяется количеством страниц, а последний лист в списке литературы есть последний лист выпускного исследования. Приложения нужны для того, чтобы освободить основную часть работы от большого количества вспомогательного материала, а также, для обоснования рассуждений и выводов студента-бакалавра. В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной ВКР, которые являются вспомогательными или по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть.

В приложениях помещаются, по необходимости, иллюстративные материалы, имеющие вспомогательное значение (схемы, таблицы, диаграммы, программы, положения, код программы и т.п.). В приложения также можно включать иллюстрации, таблицы, выполненные на листах формата А3 (297 x 420 мм).

Каждое приложение следует начинать с нового листа с указанием в правом верхнем углу слова 'Приложение'. В том случае, если в работе предусмотрено не одно приложение, необходимо ввести их нумерацию. Приложение должно иметь содержательный заголовок.

Окончательный вариант работы должен быть представлен научному руководителю не позднее, чем за 1 месяц до намеченной даты защиты.

Для допуска магистерской диссертации к защите необходим отзыв научного руководителя. В отзыве научный руководитель должен указать:

- актуальность темы выпускной работы;
- особенности использованных материалов и полученных решений (новизна используемых методов, оригинальность поставленных задач, уровень исследовательской части);
- соответствие работы заданию;
- достоинства работы;
- оценку навыков автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения;
- умение применять методы и инструментальные средства управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения;
- практическую ценность работы;
- оценку подготовленности студента, инициативности, ответственности и самостоятельности при решении поставленных задач;
- умение студента работать с литературными источниками, справочниками, грамотно и четко излагать

собственные мысли.

Научный руководитель дает общую оценку и обосновывает возможность допуска работы к защите перед ГЭК. Также необходима рецензия, в которой рецензент укажет актуальность темы, соответствие работы заданию, новизну используемых методов, оригинальность поставленных задач, уровень исследовательской части, практическую ценность работы, а также даст оценку работе.

Рекомендуется проведение предзащиты магистерской диссертации на кафедре.

Магистерские диссертации подлежат проверке на объем заимствований в системе 'Антиплагиат. ВУЗ' не позднее, чем за 14 дней до защиты. Оригинальный текст в выпускной работе должен составлять не менее 70 %. К работе прилагается справка с подписью научного руководителя.

Кроме указанных документов к защите на ГЭК студент-бакалавр обязан предоставить секретарю ГЭК переплетенную работу и зачетную книжку.

Необходимо заблаговременно проверить в директорате наличие в зачетной книжке всех подписей и печатей. В случае отсутствия одного из перечисленных документов или их неверном оформлении студенту-магистру может быть отказано в праве защиты на ГЭКе в назначенный день.

Если формулировка темы в работе отличается от формулировки в приказе, то работа не допускается к защите.

Причины, по которым студент-магистр не может быть допущен к защите:

- наличие задолженностей или неудовлетворительных оценок по пройденным учебным дисциплинам;
- несоответствие темы выполненной работы теме, утвержденной приказом;
- отсутствие подписей на титульном листе работы.

Процедура защиты магистерской диссертации.

Защита магистерской диссертации проводится на открытом заседании ГЭК. Время защиты объявляется заранее. На защиту приглашаются научные руководители, а также желающие. Заседание ГЭКа считается легитимным, если на нем присутствует более 75% членов комиссии.

После представления выпускника (ФИО, номер группы, тема работы, научный руководитель) председателем ГЭК, слово предоставляется студенту-магистру. Время его выступления должно составлять не более 10 минут. В своем докладе он раскрывает актуальность выбранной темы, основную цель и обусловленные ею конкретные задачи, освещает научную новизну результатов исследования, обосновывает положения, выносимые на защиту и их практическое использование. Научно-практическую значимость исследования студент-магистр подтверждает полученными результатами. Завершается выступление выводами, сделанными в работе. В заключительном слове также желательно указать, имеет ли автор публикации и в каких журналах, а также участие в конференциях.

Доклад должен сопровождаться иллюстративными материалами. Рекомендуется использование презентаций в форме слайдов (PowerPoint), а также предоставление раздаточного материала.

После выступления автор отвечает на вопросы членов комиссии.

Результаты защиты оцениваются по всей совокупности имеющихся данных, в том числе по:

- содержанию магистерской диссертации;
- оформлению магистерской диссертации;
- докладу выпускника;
- ответам выпускника на вопросы при защите;
- рецензии на работу;
- наличию публикаций.

Результаты защиты выпускной работы объявляются в тот же день после оформления протокола заседания ГЭК. Результаты магистерской диссертации могут быть рекомендованы к публикации или внедрению. На заседании председатель также вправе представить рекомендации магистров к поступлению в аспирантуру.

При отрицательном решении ГЭК студент-магистр вправе подать в двухдневный срок на имя председателя ГЭК заявление о повторной защите, а также написать апелляцию, в которой представлено мотивированное несогласие с вынесенным ГЭК решением. К повторной защите работа может быть представлена в переработанном виде не раньше, чем через месяц после вынесения отрицательного решения.

4. Примерные темы выпускных квалификационных работ

1. Разработка информационной системы по анализу профиля пользователя в социальной сети.
2. Разработка информационной системы по анализу связей пользователя социальной сети.
3. Мультимедийное программное приложение для компьютерного обучения на лазерной арфе
4. Автоматизированная генерация документов для СЭД, ориентированной на образовательные организации
5. Автоматизация документооборота
6. Нейронные сети для анализа финансовых рынков.
7. Установка, настройка, внедрение и сопровождение программного комплекса ActiveMap как базового инструментального средства аудита корпоративной сети КФУ
8. Разработка веб-приложения для инвентаризации оборудования корпоративной сети КФУ на платформе ActiveMap (web/js/html)
8. Разработка системы семантического поиска с использованием онтологий
9. Методы оценки релевантности поисковых систем
10. Разработка мобильного приложения Android для рекомендательной системы самоконтроля процесса обучения студента
11. Разработка прототипа web-системы для полиграфической фирмы
12. Разработка веб-приложения по предоставлению услуг на платформе Android
13. Разработка программного продукта, обеспечивающего автоматизированное управление процессами для

малых предприятий.

14. Разработка системы анализа схожести текстов

15. Разработка real chat с использованием базы данных firebase

16. Программная платформа для дистанционного и распределенного контроля знаний и проведения консультаций: серверная часть

17. Система сбора и анализа данных физической подготовки детей для их продвижения в профессиональный спорт

18. Система удаленного контроля электронных замков

19. Разработка онлайн платформы для сбора пожертвований на научные исследования

20. Программная платформа для дистанционного и распределенного контроля знаний и проведения консультаций: клиентская часть

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
В магистерской диссертации глубоко, полно и правильно освещены теоретические и практические вопросы темы; в достаточной степени привлечен и самостоятельно проанализирован фактический материал; представленные на защиту графический и текстовый материал выполнены в соответствии с нормативными документами. Выступление проведено выпускником на защите магистерской диссертации грамотно с четким изложением содержания работы и достаточным обоснованием самостоятельности ее выполнения. Выпускник проявляет глубокие знания темы, свободно ориентируется в задаваемых ему вопросах, проявляет умение защищать обоснованные в работе положения. Ответы на вопросы членов комиссии даны в полном объеме.	В магистерской диссертации в основном правильно и достаточно глубоко освещена тема; представленные на защиту графический и текстовый материал выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место незначительные отклонения от существующих требований. Выступление проведено выпускником грамотно, с достаточным обоснованием самостоятельности разработки магистерской диссертации, но с неточностями в изложении отдельных положений магистерской диссертации. В процессе защиты студент проявляет знание исследуемой темы, но ответы на некоторые вопросы членов комиссии даны в неполном объеме.	В магистерской диссертации раскрыта тема при рассмотрении тех или иных ее вопросов, отмечается недостаточная глубина исследования; представленные на защиту графический и текстовый материал выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место отступления от существующих требований. Выступление проведено выпускником с обоснованием самостоятельности выполнения магистерской диссертации, но с недочетами в изложении содержания магистерской диссертации. Выпускник проявляет знания в целом по теме, но затрудняется более глубоко обосновать те или иные положения, на отдельные вопросы членов комиссии ответы не даны.	Выступление проведено выпускником на низком уровне с ограниченным изложением содержания работы и с неубедительным обоснованием самостоятельности ее выполнения. Тема магистерской диссертации не раскрыта; представленные на защиту графический и текстовый материал в целом выполнены, но имеют место грубые нарушения существующих требований. На большую часть вопросов, заданных членами комиссии, ответы не даны.

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. Информатика: Учебник / В.А. Каймин. - 5-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2006. - 285 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 5-16-002584-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/105900>
2. Информатика: Курс лекций. Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 480 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0448-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/204273>
3. Информатика: Учебник / В.А. Каймин; Министерство образования РФ. - 5-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2009. - 285 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-002584-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/205420>
4. Информатика: Учебник / В.А. Каймин; Министерство образования РФ. - 6-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 285 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-003778-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/224852>
5. Информатика: Учебное пособие / Под ред. Б.Е. Одинцова, А.Н. Романова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2012. - 410 с.: 70x100 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9558-0230-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/263735>
6. Информатика: Учебник / И.И. Сергеева, А.А. Музалевская, Н.В. Тарасова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 384 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0474-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/305668>
7. Информатика: Учебник / И.И. Сергеева, А.А. Музалевская, Н.В. Тарасова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 384 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0474-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/371459>
8. Гусева, Е. Н. Информатика [Электронный ресурс] : Учеб. пособ. / Е. Н. Гусева и др. - 3-е изд., стереотип. - М. : Флинта, 2011. - 260 с. - ISBN 978-5-9765-1194-1. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/406040>
9. Информатика: Учебник / Гуриков С.Р. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 464 с.: 70x100 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплет 7БЦ) ISBN 978-5-91134-794-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/422159>
10. Информатика: Учебник / И.И. Сергеева, А.А. Музалевская, Н.В. Тарасова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 384 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0474-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/451091>

8. Методические рекомендации по подготовке выпускной квалификационной работы

Магистерская диссертация, в соответствии с основной образовательной программой (ООП), является самостоятельным и логически завершённым научно-практическим трудом, связанным с решением задач тех видов профессиональной деятельности, к которым готовится магистр. Магистерская диссертация должна показать навыки применения средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения, а также навыки применения методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения.

По результатам выполнения и защиты магистерской диссертации экзаменационная комиссия оценивает готовность магистра-выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности и присваивает ему квалификацию 'магистр открытой информатики'.

Структура и содержание магистерской диссертации, как правило, должна включать в себя:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- задание на выполнение магистерской диссертации;
- основную часть (разделы, подразделы, пункты, включая литературный обзор, постановку задачи исследования,

выбор объектов и методов исследования, результаты исследования и их обсуждение);

- заключение;
- выводы;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Титульный лист заполняется по форме, приведенной в приложении.

Оглавление магистерской диссертации - это перечень глав, параграфов или разделов, составленный в той последовательности, в какой они даны в работе. В оглавлении указывают номер страницы, на которой напечатано начало главы, параграфа, пункта. Название разделов печатают без отступа от левого края листа. Название подразделов и пунктов - с отступом. 'Приложения' также включаются в оглавление, но не нумеруются.

Введение. Во введении описывается актуальность выбранной темы, степень её разработанности, основная цель работы.

Актуальность может быть определена как значимость, важность, приоритетность среди других тем и событий, она определяет потребности общества в получении каких-либо новых знаний в этой области.

После обоснования актуальности необходимо указать, какие основные проблемы существуют в области проводимых исследований, в том числе конкретизировать те проблемы, на решение которых будет направлена научная работа.

Определение цели - весьма важный этап в исследовании, так как она определяет и задачи самого исследователя: что изучать, что анализировать, какими методами можно получить новые знания. Цель выполняемой работы должна логично вытекать из сформулированных проблем и четко указывать, на решение какой проблемы она направлена.

Далее определяются объект, предмет исследования. Возможно указание методов исследования - на усмотрение автора и руководителя ВКР.

В заключительной части введения необходимо кратко сказать о структуре работы. Суммарно объем введения не должен превышать 2-4 страниц печатного текста.

В конце введения также можно указать место выполнения работы и в рамках какого гранта, госконтракта или другой научно-исследовательской работы выполнялось исследование.

Основная часть. Требования к конкретному содержанию основной части выпускной квалификационной работы устанавливаются научным руководителем.

Основная часть должна содержать несколько разделов. В первом разделе описывается состояние проблемной ситуации, сложившейся в данном научном направлении со ссылками на литературные источники, степень проработанности проблемы за рубежом и в России, анализ конкретного материала по избранной теме, собранного во время работы над магистерской диссертацией, всесторонняя характеристика объекта исследования. По сути, этот раздел представляет собой литературный обзор.

Анализируя литературу в исследуемой области, автор представляет свою трактовку определенных понятий или дает их критическую оценку. При освещении исследуемой проблемы не допускается пересказывание содержания учебников, учебных пособий, монографий, интернет-ресурсов без соответствующих ссылок на источник.

Далее следует оригинальная часть выпускной работы, т.е. изложение самой научно-исследовательской работы. Данный материал может быть также разбит на несколько разделов. Все разделы должны быть логически связаны между собой. Завершать один раздел необходимо так, чтобы было понятно, о чем пойдет далее речь. Каждый раздел основной части должен быть озаглавлен.

Стиль изложения должен быть литературным и научным, недопустимо использование без особой необходимости (например, при цитировании) разговорных выражений, подмены научных терминов их бытовыми аналогами. При описании тех или иных процессов, явлений не стоит прибегать к приемам художественной речи, злоупотреблять метафорами.

Научный стиль изложения предполагает точность, ясность и краткость. Иногда стремление приблизиться к научному стилю выражается в излишне громоздком изложении положений работы, что чаще всего свидетельствует о неясности мысли, усложняет понимание того, что на самом деле хотел сказать автор и из достоинства работы превращается в ее недостаток.

Как правило, при выполнении научных исследований повествование ведется от первого лица множественного числа ('Мы полагаем', 'По нашему мнению') или от имени третьего лица ('Автор считает необходимым', 'По мнению автора').

Заключение. Выводы. Заключение как самостоятельный раздел работы должно содержать краткий обзор основных выводов проведенного исследования и описание полученных в ходе него результатов. Представленные выводы должны полностью соответствовать решению поставленных задач исследования, что позволит оценить законченность и полноту проведенного исследования. Если не удалось решить какие-то задачи, необходимо объяснить причину и предложить направление дальнейших действий, которые помогут их решить в будущем. Выводы должны отражать только основные достижения данной научной работы.

В заключении также желательно указать предложения по использованию результатов работы, возможности внедрения разработанных предложений в практику.

Список литературы (использованных источников). Список должен содержать сведения об источниках, использованных при написании магистерской диссертации. В него необходимо включать источники, на которые были сделаны ссылки в тексте работы. Список составляется, как правило, в алфавитном порядке и включает монографии, учебники, учебные пособия, авторефераты диссертаций, диссертации, научные статьи, тезисы, патенты. База литературных ссылок магистерской диссертации должна содержать работы последних 5 лет (не менее 70%). Допускается привлечение материалов и данных, полученных с официальных сайтов сети Интернет. В этом случае необходимо указать точный источник материалов (сайт, дату получения). Список литературы оформляется по ГОСТ 7.1-2003. Ссылки в тексте работы на использованные источники приводятся в соответствии номерами в списке литературы и заключаются в квадратные скобки: [2], [7-10], [4, 5, 8], [2, с.45].

Приложения. Для лучшего понимания и пояснения основной части выпускной работы в нее включают

приложения, которые носят вспомогательный характер и на объем ВКР не влияют. Объем работы определяется количеством страниц, а последний лист в списке литературы есть последний лист выпускного исследования. Приложения нужны для того, чтобы освободить основную часть работы от большого количества вспомогательного материала, а также, для обоснования рассуждений и выводов студента-бакалавра. В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной ВКР, которые являются вспомогательными или по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть.

В приложениях помещаются, по необходимости, иллюстративные материалы, имеющие вспомогательное значение (схемы, таблицы, диаграммы, программы, положения, код программы и т.п.). В приложения также можно включать иллюстрации, таблицы, выполненные на листах формата А3 (297 x 420 мм).

Каждое приложение следует начинать с нового листа с указанием в правом верхнем углу слова 'Приложение'. В том случае, если в работе предусмотрено не одно приложение, необходимо ввести их нумерацию. Приложение должно иметь содержательный заголовок.

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 01.04.02 "Прикладная математика и информатика" и магистерской программе "Открытая информатика".