

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Х.М. БЕРБЕКОВА»

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
МАГИСТРА (МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)**

Методические указания

Для магистрантов направления подготовки

15.04.06 Мехатроника и робототехника

Нальчик 2017

УДК 621(075)
ББК 34.4Я73
В92

Рецензент: **М.Х. Мисиров** - кандидат технических наук,
доцент Кабардино-Балкарского государственного аграрного
университета им. В.М. Кокова

Составители: Сенов Х.М., Сабанчиев Х.Х., Болгов Ю.В., Рехвиашвили С.Ш.,
Лютикова Л.А.

Выпускная квалификационная работа магистра (магистерская диссертация):
Методические указания по выполнению и защите. – Нальчик: Каб.-Балк. ун-т,
2017. – 29 с.

Издание содержит тематику, структуру и порядок защиты выпускных
квалификационных работ магистерских диссертаций, а также требования к
оформлению ВКР.

Предназначено для магистрантов направления подготовки
«Мехатроника и робототехника» (магистерская программа «Мехатронные
системы автоматизации в машиностроении»).

УДК 621(075)
ББК 34.4Я73
В92

© Кабардино-Балкарский государственный университет, 2017

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью выполнения и защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) является комплексная оценка уровня подготовки магистранта и её соответствия требованиям ФГОС.

Магистерская диссертация является квалификационной работой, в которой на основании выполненных магистрантом исследований (аналитических, теоретических, теоретико-экспериментальных и экспериментальных) получены новые научные результаты или решения проектных, технических, технологических, управленческих, экономических, социальных научно-обоснованных задач, использование которых приведет к повышению качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции.

Решения научной задачи, поставленной в диссертации, предлагаемые магистрантом, должны иметь обязательную аргументацию, строгую доказательную базу. Кроме того, автор должен представить возможные области практического использования полученных результатов.

Магистерская диссертация должна показывать умение магистранта выявлять профессиональные задачи в области мехатроники и робототехники и аргументировать постановку научных исследований для их решения. При этом из диссертации должно следовать умение автора выбирать необходимые методы решения поставленной задачи на современном уровне, умение обоснованно и четко излагать свою точку зрения по решаемой задаче, системно анализировать научные и практические результаты по проведенным исследованиям, устанавливать однозначные связи между полученными теоретическими результатами и возможным их практическим применением.

В работе магистрант должен показать высокий уровень владения теорией и практикой в области проектирования, разработки, внедрения и сопровождения результатов.

Выпускники магистратуры в дальнейшем могут поступать в аспирантуру.

По результатам работы представляется отзыв руководителя работы с краткой оценкой магистерской диссертации, проведенных исследований с указанием научной новизны и оригинальности полученных результатов, их практической полезности.

Соискатель магистерской степени представляет в Государственную аттестационную комиссию сброшюрованный текст работы, автореферат, отзыв научного руководителя и рецензию на работу специалиста по теме диссертации.

Магистерская диссертация подлежит публичной защите на заседании Государственной экзаменационной комиссии. В процессе публичной защиты соискатель магистерской степени должен показать умение четко и уверенно излагать содержание выполненных разработок, аргументировано отвечать на вопросы и вести научную дискуссию.

ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

Тематика выпускных квалификационных работ определяется в зависимости от направления научных исследований, реализуемых на выпускающей кафедре в соответствии с магистерской программой, с учетом предпочтений магистрантов.

Тема работы должна быть направлена на выявление готовности выпускника решать научные и практические задачи в различных сферах профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки.

Примерная тематика ВКР магистранта

1. Исследование и разработка мехатронной системы автоматического регулирования освещения помещений.
2. Разработка интеллектуальной системы управления мобильными роботами на основе следящей системы технического зрения и нечёткой логики.

3. Разработка интеллектуальных систем планирования и управления перемещением робота-манипулятора в неизвестной среде.

4. Исследование и разработка мехатронной системы автономного снабжения зданий горячей водой на основе солнечных коллекторов.

5. Разработка и исследование летающего дрона на базе подвижной платформы.

6. Разработка и исследование мехатронной системы теплоснабжения зданий и сооружений на основе использования подземной энергии земли.

7. Исследование и разработка роботизированной контактной сварки для робота КУКА.

8. Исследование влияния динамического гасителя на снижения уровня вибрации в механизмах манипулятора ПР.

9. Разработка мехатронной системы для исследования упругих свойств металлов и сплавов.

10. Исследование и разработка рычажных зубчато - ременных передач в манипуляторах ПР.

ВКР по программе «Мехатронные системы автоматизации в машиностроении» отличаются широким использованием достижений информационных технологий и информационных систем в мехатронике и робототехнике, систем искусственного интеллекта и интеллектуальных систем управления техническими объектами, систем технического зрения для распознавания объектов, современные системы программного управления на основе широкого применения микроконтроллеров и микропроцессоров. В работах находят применение роботизированные технологии моделирования процессов электродуговой и контактной сварок, лазерной обработки материалов (имитация лазерной резки и сварки), сборочные операции (перемещение и укладка различных деталей и др.), исследование и разработка манипуляторов на основе различных механизмов.

Тематика магистерских диссертаций, выполняемых на кафедре «Мехатроника и робототехника», направлена на решение практических задач

и носят прикладной характер. Знания, полученные в прикладных исследованиях, ориентированы на непосредственное использование в технических и технологических разработках.

Тематика ВКР на следующий календарный год формируется выпускающей кафедрой не позднее 1 октября года, предшествующего году окончания обучения.

Выбрав тему ВКР и согласовав ее с руководителем, магистрант пишет и подает на утверждение заявление на имя заведующего выпускающей кафедрой. Форма бланка заявления приведена в приложении А. Затем научный руководитель ВКР формирует задание на выполнение работы (см. приложение Б), которое согласовывается с научным руководителем магистерской программы и утверждается заведующим выпускающей кафедрой.

Далее магистрант совместно с руководителем формирует план-график подготовки выпускной квалификационной работы, согласованный по срокам с контрольными просмотрами хода выполнения работы, выступлениями на научно-исследовательском семинаре, подготовкой к публикации результатов научных исследований, а также с предварительной защитой работы перед комиссией кафедры.

СТРУКТУРА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) включает в себя текстовую (расчетно-пояснительную) часть и иллюстративные материалы, в которых отражено решение задач, установленных в задании на работу.

В текстовой части диссертации должны быть представлены:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- аннотация;
- оглавление;
- введение;

- основная содержательная часть диссертации;
- заключение;
- список использованной литературы и иных источников информации;
- перечень сокращений, условных обозначений, символов (при необходимости);
- приложение.

Титульный лист является первой страницей диссертации. Форма титульного листа приведена в приложении Б. Общие требования к титульному листу определены ГОСТ 7.32-2001. Наименование федерального министерства пишется строчными буквами с первой прописной, наименование вуза - прописными буквами. Наименование темы пишется прописными буквами. Обязательно указываются должность и ученая степень руководителя диссертации, а также консультантов, если они имеются. Справа от каждой подписи проставляют инициалы и фамилию подписавшегося лица. Внизу указывается город и год выпуска диссертации без знаков препинания.

Аннотация объемом до одной страны должна кратко отражать содержание и объем ВКР. Аннотацию располагают на с. 3.

Оглавление с указанием номеров каждого раздела и подразделов в полном соответствии с их названиями, приведенными в работе.

Названия разделов и подразделов печатают без отступа от левого края листа. Над колонкой цифр в оглавлении сокращение «с.» не пишут. Введение, Заключение, Библиографический список и Приложения также включают в оглавление, но не нумеруют.

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой в работе научно-технической задачи, основание и исходные данные для разработки темы диссертации, обоснование необходимости проведения научных исследований.

Введение должно содержать:

- актуальность работы;
- цель и задачи работы;

- основные характеристики исследуемых объектов или разработок (конструктивные, технологические и технико-экономические, если они есть);
- обоснование положений, выносимых на защиту;
- научную новизну (оригинальность результатов исследования или разработок);
- практическую ценность результатов выполненного исследования или разработки;
- информацию об апробации работы - доклады на научных семинарах, на студенческих, республиканских, международных и других научных конференциях;
- информацию о публикации работы;
- рекомендации по внедрению результатов исследования или разработок.

Актуальность может быть определена как значимость, важность, приоритетность среди других тем. Нужно показать суть проблемной ситуации, из которой видна актуальность темы. Если тема работы актуальна, то это означает, что поставленные в работе цель и задачи имеют существенное значение и требуют своего решения.

Постановка цели и задач работы рассматриваются в первом разделе работы.

В каждом научном исследовании необходимо максимально четко определить объект и предмет исследования.

Объект исследования – объектом исследования может являться мехатронное или робототехническое устройство или система, система управления роботом или мехатронным устройством, система технического зрения для распознавания объектов, программно-аппаратные комплексы для автоматизации технологических процессов и мониторинга опасных и особо опасных природных и техногенных явлений и т.д.

Предмет исследования – предметом исследования может являться определенный аспект мехатронного или робототехнического устройства или

системы, систем управления роботом или мехатронным устройством, система технического зрения для распознавания объектов, программно-аппаратный комплекс для автоматизации технологических процессов и мониторинга опасных и особо опасных природных и техногенных явлений и т.д.

Предмет исследования включается в формулировку темы исследования.

Объект и предмет как категории научного познания соотносятся между собой как общее и частное. В объекте выделяется та часть, которая служит предметом исследования. Формулировки объекта и предмета исследования обычно начинаются словами: «Объектом (предметом) исследования настоящей работы является ...».

В заключительной части введения необходимо кратко сказать о структуре работы.

Объем введения – 2...4 с. Если есть документы, подтверждающие, что результаты исследования или разработки внедрены (или приняты к внедрению) в реальное производство, то их следует приложить к работе.

Основная содержательная часть ВКР должна включать данные, отражающие цель и задачи работы, методики решения этих задач, основные результаты проведенной работы, в том числе возможное ее прикладное значение при практическом использовании этих результатов.

Требования к конкретному содержанию основной части магистерской диссертации устанавливаются руководителем и согласовываются научным руководителем магистерской программы.

Основная часть должна содержать, как правило, **три-четыре раздела**.

Разделы делят на подразделы, подразделы - на пункты. Каждый пункт должен содержать законченную информацию.

Материалы по разрабатываемой теме могут быть скомпонованы по разделам по усмотрению автора, но рекомендуется придерживаться нижеприведенных рекомендаций.

Первый раздел – обзорно-аналитический, в котором на основании научной и технической литературы, патентной информации, каталогов и

других источников информации проводится обзор и анализ существующих по теме исследования решений и разработок, выявление их достоинств и недостатков. Рассматриваются новые мехатронные и робототехнические устройства и системы, новые программно-аппаратные средства автоматизации, новые подходы и методы управления мехатронными и робототехническими устройствами и системами, системы искусственного интеллекта и интеллектуальные системы управления техническими объектами, системы технического зрения для распознавания объектов, современные системы программного управления на основе широкого применения микроконтроллеров и микропроцессоров, роботизированные технологии моделирования процессов электродуговой и контактной сварок, лазерной обработки материалов (имитация лазерной резки и сварки), сборочные операции (перемещение и укладка различных деталей и др.), исследование и разработка манипуляторов на основе различных механизмов, использование которых может привести к повышению качества и эффективности объекта исследования.

На основе выводов по проведенному анализу проводится обоснование и формулируются цель и задачи работы. Цель работы – это тот результат, который должен быть получен в работе. Например, разработка мехатронной системы для дистанционного мониторинга опасных природных явлений, разработка роботизированной технологии моделирования процесса электродуговой сварки, исследование и разработка мехатронной системы автоматического регулирования освещения помещений, разработка интеллектуальной системы управления мобильными роботами на основе следящей системы технического зрения и нечёткой логики, исследование и разработка рычажных зубчато-ременных передач в манипуляторах промышленных роботов, исследование и разработка мехатронной системы автономного снабжения зданий горячей водой на основе солнечных коллекторов и пр.

Последовательное выполнение задач работы составляет алгоритм достижения поставленной цели. Формулирование задач, как правило, начинается словами «На основании проведенного анализа для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи». Как правило, формулируются 3-5 задач.

Формулировка конкретных задач, которые предстоит решать в соответствии с этой целью, обычно дается в форме перечисления (изучить..., описать..., установить..., разработать..., спроектировать... и т.п.).

Второй и третий разделы посвящены научным исследованиям. Можно выделить теоретические и экспериментальные исследования. Теоретические исследования могут быть связаны с построением адекватной математической модели и анализом свойств изучаемого объекта с помощью вычислительного эксперимента. Экспериментальные исследования с помощью физического (натурного) эксперимента устанавливают новые сведения об объекте.

Второй раздел должен быть посвящен описанию объекта и методов исследования.

В нем излагаются характеристики исследуемого объекта, выявляются наиболее важные факторы, влияющие на исследуемый объект и приводящие к изменению его состояния. Приводятся описание экспериментального стенда, методика проведения экспериментальных исследований, сведения о применяемых в исследованиях контрольно-измерительных приборах, их метрологические характеристики.

Обосновывается необходимость использования или разработки математических моделей. Эффективное решение поставленных в работе задач, а следовательно, достижение цели исследования, во многом зависит от правильности выбора совокупности методов исследования. Предполагаемые к использованию те или иные методы исследования должны быть обоснованы, дополнять друг друга на основе системности.

Теоретическая база и методологические основы проводимых исследований должны соответствовать поставленной цели и задачам.

Третий раздел, как правило, отражает практическую реализацию предложенных методов исследований.

В разделе могут быть приведены сведения о построении алгоритмов и программ управления мехатронными и робототехническими устройствами и системами, планировании и организации физических экспериментов, обработка результатов исследований, анализ и обобщение полученной информации.

Описываются основные этапы математического моделирования:

- переход от технического объекта к его расчетной схеме (содержательной, концептуальной модели);
- разработка математической модели;
- разработка алгоритма вычислительного эксперимента;
- создание программы, реализующей алгоритм средствами вычислительной техники (или использование готовых программ);
- проведение вычислительного эксперимента;
- выработка практических рекомендаций, направленных на совершенствование объекта моделирования.

Приводится анализ, обобщение и оценка результатов проведенных теоретических и экспериментальных исследований, в том числе оценка полноты решения поставленных в работе задач и, как следствие, достижение поставленной цели исследований. Дается оценка достоверности полученных результатов. При необходимости проводятся предложения по новым направлениям проведения работ и обоснование проведения дополнительных исследований для достижения поставленной цели.

В разделе обязательно формулируются выводы о достигнутых научных результатах, выполненных научно-исследовательских работах, о выявленных закономерностях, обоснованности разработанных для исследований моделей (в том числе математических). В разделе рекомендуется привести оценку

результатов возможного внедрения предложенных нововведений и инструментов для решения поставленных в ВКР задач.

Отметим, что на усмотрение студента и его руководителя второй и третий разделы могут быть объединены в один раздел.

Следующий раздел отражает практическую реализацию предложенных в предыдущих разделах методов решения поставленных в работе задач. В зависимости от разрабатываемой темы результаты исследований реализуются как:

- схемы управления мехатронными и робототехническими устройствами и системами (структурные и функциональные схемы управления, принципиальные электрические, гидравлические, пневматические схемы);

- алгоритмы и программы управления мехатронными и робототехническими устройствами и системами;

- проекты новых или модернизированных роботизированных технологий обработки материалов;

- проекты рычажных и зубчато-ременных передач в манипуляторах промышленных роботов;

- проекты интеллектуальных систем планирования и управления перемещением робота-манипулятора в неизвестной среде;

- проект мехатронной системы для исследования упругих свойств металлов и сплавов;

- проект мехатронной системы автономного снабжения зданий горячей водой на основе солнечных коллекторов;

- проект лабораторного устройства имитации роботизированной контактной сварки для робота KUKA.

По заданию руководителя работы здесь же приводится технико-экономическое обоснование результатов проведенной работы или эффективности их внедрения в практическую деятельность. При отсутствии

экономического эффекта рекомендуется описать социальный эффект от решения поставленных в работе задач.

Раздел должен заканчиваться выводами по полученным в разделе результатам.

Заключение должно включать в себя обобщения, общие выводы, конкретные предложения и рекомендации. В целом представленные в заключении выводы и результаты работы должны последовательно отражать решение всех задач, поставленных автором в начале работы, что позволит оценить законченность и полноту проведенного исследования.

В заключении должны быть представлены:

- общие выводы по результатам работы;
- предложения по использованию результатов работы, возможности внедрения разработанных предложений на практике.

Заключение должно быть лаконичным, доказательным и убедительным. Его объем составляет 2...3 страницы.

Список использованной литературы и иных источников информации оформляется согласно требованиям, изложенным в ГОСТ.

Перечень сокращений, условных обозначений, символов включает принятые в диссертации малораспространенные сокращения, условные обозначения, символ. Если они повторяются в диссертации менее трех раз, отдельный список не составляют, а расшифровку дают непосредственно в тексте диссертации при первом упоминании.

На все **приложения** должны быть ссылки в основном тексте.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ДИССЕРТАЦИИ

Структуру и правила оформления диссертации и автореферата диссертации устанавливает ГОСТ Р 7.0.11-2011. Объем магистерской диссертации в среднем может составлять 60...80 страниц машинописного текста формата А4 через 1,5 интервала, включая таблицы, рисунки и графики. Изложение диссертации должно иметь вид логически связанных разделов.

Соискатель обязан делать ссылки на авторов и источники, откуда были заимствованы материалы или отдельные результаты. Если автором диссертации использованы результаты, принадлежащие соавторам, совместно с которыми были проведены исследования, то автор это отмечает в тексте диссертации.

Все страницы диссертации нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы. На титульном листе цифра «1» не ставится, на следующей странице проставляется цифра «2» и т.д. Порядковый номер печатается в правом нижнем углу поля страницы без каких-либо дополнительных знаков (тире, точки).

Оформление таблиц. Таблицы должны иметь номер и название, определяющее их тему и содержание. Сокращения в заголовках не допускаются. При оформлении таблицы пишется слово «Таблица» и проставляется ее порядковый номер арабскими цифрами. Знак «№» не ставится. Далее дается название. Точка в конце названия не ставится. Нумерация может быть сквозной через всю работу или по разделам. Во втором случае таблица имеет двойной номер, цифры отделяются точкой. Если таблица не умещается на стандартном листе бумаги, ее можно давать с продолжением на следующей странице, где пишется «Продолжение таблицы 1.1» или «Окончание таблицы 1.1». Название таблицы на новой странице не повторяется. В графах таблицы нельзя оставлять свободные места. Если данные отсутствуют, то ставится тире или слово «нет». При упоминании о таблице в тексте делается ссылка (табл. 1.1).

Оформление иллюстраций. Иллюстрация в виде рисунка, фотографии, чертежа, эскиза, графика функции и т.п. должна содержать: порядковый номер арабскими цифрами (рисунок 1.1); наименование иллюстрации; подрисуночный текст (если он необходим). В конце названия или подрисуночного текста иллюстрации точка не ставится. Например, «Рисунок 2 – Расчетная схема». Нумерация иллюстраций допускается как сквозная, так и по разделам. Если иллюстрации комментируются в тексте, даются ссылки,

например, (рис. 1.1). Допускается оформлять иллюстрации и таблицы на листах формата А3 (297×420). При этом страница помещается в приложение.

Математические формулы. Формулы набираются в редакторе формул. Номера формул могут быть едиными по всему тексту или по разделам. Их следует ставить в круглые скобки на правом краю страницы, на уровне оси, проходящей через центр формулы. Нумеруются только те формулы, на которые есть ссылка в тексте работы.

Требования к оформлению списка литературы

Список литературы составляется в алфавитном порядке. Равнозначные источники размещаются в списке литературы по ГОСТ в алфавитном порядке. При этом издания на иностранных языках размещаются в конце списка после русскоязычных источников в порядке латинского алфавита.

Список литературы оформляется посредством указания обязательных элементов описания библиографического источника. Основными элементами описания литературного источника являются: ФИО автора (авторов/редактора); название книги; наименование издательства; год издания; количество страниц в издании. Подробнее на [Referatwork.ru](http://referatwork.ru/http://referatwork.ru/spisok_literaturi/oformlenie_spiska_literaturi_gost_7-1-2003_7-0-5-2008_2014.html):http://referatwork.ru/http://referatwork.ru/spisok_literaturi/oformlenie_spiska_literaturi_gost_7-1-2003_7-0-5-2008_2014.html.

Примеры оформления ссылок на русском языке

Ссылки на книги с 1 автором

Жабина, С.Г. Основы экономики, менеджмента и маркетинга в общественном питании / С.Г. Жабина. -М.: Академия, 2016. - 336 с.

Ссылки на книги с 2 и 3 авторами

Волков, М.В. Современная экономика / М.В. Волков, А.В. Сидоров. - СПб.: Питер, 2016.- 155 с.

Ссылки на книги с 4 и более авторами

Коробкин, М.В. Современная экономика / М.В. Коробкин [и др.]. -СПб.: Питер, 2014.- 325 с.

Ссылки на многотомное издание

Энциклопедия профессионального образования: в 3 т. Т. 1 / ред. С. Я. Батышев. – Москва : АПО, 1998. – 568 с.

Ссылки на учебники и учебные пособия

Волков М.В. Современная экономика: учебное пособие / М.В. Волков. - СПб.: Питер, 2014.- 225 с.

Ссылки статьи из журналов и других периодических изданий

Блинов В.И. Как разработать профессиональный стандарт педагогической деятельности / В. И. Блинов // Образование и наука. Известия Уральского отделения Российской академии образования. – 2010. – № 7. – С. 3-18.

Как сохранить здоровье в процессе образования? [Текст] / Р. И. Айзман, Н. И. Айзман, А. В. Лебедев и др. // Школьные технологии. – 2010. – № 3. – С. 84-94.

Ссылки на патенты

Патент РФ 124272. Крупнопанельное здание / Тихомиров Б.И., Коршунов А.Н.; Заявл. 20.02.2012. Опубл. 20.01.2013. Бюл. № 2.

Ссылки на диссертации

Чурилин А.В. Повышение эффективности станков и методов шлицешлифования. дисс.... канд. техн. наук. М. 2016. 185 с.

Ссылки на авторефераты диссертаций:

Джанкулаева М.А. Моделирование температурного поля и напряженно-деформированного состояния в многослойных изоляциях электрических кабелей на основе ПВХ-пластикатов: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 02.00.06 / Джанкулаева Мадина Амерхановна. - Нальчик, 2016. -17 с.

Оформление электронных источников:

Крохин Е.Е. Реставрация памятников архитектуры [Электронный ресурс] - <http://www.architechos.ru/restovrat.htm>- статья в интернете.

Насырова Г.А. Модели государственного регулирования страховой деятельности [Электронный ресурс] / Г.А.Насырова // Вестник Финансовой академии. - 2003. - N 4. - Режим доступа: [http://vestnik.fa.ru/4\(28\)2003/4.html](http://vestnik.fa.ru/4(28)2003/4.html).

Ссылки на стандарты:

ГОСТ Р 7.0.53-2007 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Международный стандартный книжный номер. Использование и издательское оформление. - М.: Стандартинформ, 2007. -5 с.

Примеры оформления ссылок на романском алфавите

Ссылки на книгу:

PukharencоYu.V., Aubakirova I.U., Nikitin V.A., Staroverov V.D. Structure and properties of nano-modified cement systems. *International Congress «Science and Innovation in Construction «SIB-2008».Modern problems of building materials and technologies.* Voronezh. 2008. Vol. 1. Book. 2, pp. 424 – 429. (In Russian).

Ссылки на статью из сборника:

PukharencоYu.V., Aubakirova I.U., Nikitin V.A., Staroverov V.D. Structure and properties of nano-modified cement systems. *International Congress «Science and Innovation in Construction «SIB-2008».Modern problems of building materials and technologies.* Voronezh. 2008. Vol. 1. Book. 2, pp. 424 – 429. (In Russian).

Ссылки на патент:

В ссылке на патент в романском алфавите обязательно приводится транслитерация и перевод (в квадратных скобках) названия.

Patent RF 124272.Krupnopanel'noezdanie [Large-panel building].Tikhomirov B.I., Korshunov A.N. Declared 20.02.2012. Published 20.01.2013. Bulletin No. 2. (In Russian).

СТРУКТУРА И ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ АВТОРЕФЕРАТА ДИССЕРТАЦИИ

Структуру и правила оформления автореферата диссертации устанавливает ГОСТ Р 7.0.11-201.

Автореферат диссертации включает в себя обложку автореферата диссертации и текст автореферата диссертации.

На обложке автореферата диссертации приводят:

- статус документа - "на правах рукописи";
- фамилию, имя и отчество диссертанта;
- название диссертации;
- шифр и наименование специальности;
- искомую степень и отрасль науки;
- место и год написания автореферата диссертации.

Текст автореферата диссертации включает:

- общую характеристику работы,
- основное содержание работы,
- заключение;
- список работ, опубликованных автором по теме диссертации.

Общая характеристика работы включает в себя следующие основные структурные элементы:

- актуальность темы исследования;
- степень ее разработанности;
- цели и задачи;
- научную новизну;
- практическую значимость работы;
- методологию и методы исследования;
- положения, выносимые на защиту;
- степень достоверности и апробацию результатов.

Основное содержание работы раскрывается в главах (разделах) диссертации.

В заключении автореферата диссертации излагаются итоги данного исследования, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

Список работ, опубликованных автором по теме диссертации, оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7-1-2003.

ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

К защите магистерских диссертаций допускаются студенты-магистранты, успешно сдавшие итоговый государственный экзамен. Защита ВКР проводится в сроки, установленные графиком учебного процесса подразделения, в котором обучается студент.

Полностью готовая ВКР должна быть представлена руководителю для написания отзыва не позднее, чем за 7 дней до защиты и рецензенту не позднее, чем за 5 дней до защиты. Без отзыва руководителя и рецензии студент к защите не допускается.

Руководитель в своем отзыве определяет подготовленность студента к решению профессиональных задач, самостоятельность при выполнении исследований, инициативность в работе и настойчивость в достижении поставленной цели, умение работать с литературными источниками. При этом руководитель не выставляет оценку за выполненную работу.

Рецензент определяет качество выполненной работы и выставляет оценку, которая учитывается Государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) при выведении итоговой оценки.

Защите ВКР в ГЭК обязательно предшествует процедура апробации перед комиссией выпускающей кафедры по графику кафедры, на которую студент должен представить готовую расчетно-пояснительную записку и графические материалы. Ему предоставляется возможность представить презентацию и выступить с кратким докладом по теме ВКР (до 7-10 мин.). По итогам апробации студент допускается к защите ВКР в ГЭК с учетом замечаний и рекомендаций по работе, которые необходимо устранить и учесть при подготовке к основной защите.

Защита ВКР проводится на открытых заседаниях ГЭК. Персональный состав членов ГЭК утверждается приказом ректора КБГУ.

В начале процедуры защиты ВКР секретарь ГЭК представляет студента и объявляет тему работы, передает председателю ГЭК расчетно-пояснительную записку и все необходимые документы, после чего магистрант получает слово для доклада. На доклад отводится до 10 минут. Основное

содержание доклада: актуальность темы ВКР, формулировка цели и задач исследования, пути их решения, новизна работы, полученные результаты по достижению поставленной в работе цели.

По завершении доклада члены ГЭК имеют возможность задать вопросы магистранту, которые вместе с ответами записываются в протокол. Далее секретарь зачитывает отзыв руководителя и рецензию на ВКР.

Члены ГЭК оценивают уровень работы по четырехбалльной шкале («неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). При выставлении оценки рецензент и члены ГЭК учитывают следующие показатели качества ВКР:

- актуальность темы и корректность постановки цели и задач исследования;
- степень полноты обзора состояния вопроса и анализа использования литературы;
- четкость, точность, грамотность изложения результатов работы при защите, аргументированность и обоснованность решений и выводов;
- уровень, корректность и результативность использованных методов исследования;
- степень законченности работы, использование в ней знаний и навыков, предусмотренных квалификационными требованиями;
- качество содержания и оформления расчетно-пояснительной записки (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстрации, соответствие требованиям стандартов к этим документам) и композиционное построение (последовательность изложения, соразмерность разделов по объемам и т.п.);
- объем и качество выполнения графического материала, его соответствия расчетно-пояснительной записке и стандартам;
- достоверность, оригинальность и новизну полученных результатов.

Окончательную оценку члены ГЭК выставляют с учетом качества доклада и способности выпускника аргументированно отстаивать результаты работы в процессе защиты. Решение об итоговых оценках за ВКР принимается на закрытом заседании ГЭК простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. Результаты защиты объявляются в тот же день после оформления протокола заседания.

Студенты, получившие на защите оценку «неудовлетворительно», допускаются к повторной итоговой аттестации. Срок повторной защиты устанавливается в соответствии с «Положением об итоговой аттестации выпускников КБГУ».

Выпускные квалификационные работы по программам магистратуры подлежат рецензированию. Для проведения рецензирования выпускная квалификационная работа направляется рецензенту из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, на которой выполнена выпускная квалификационная работа. Рецензент проводит анализ и представляет на кафедру письменную рецензию на выпускную квалификационную работу.

Ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией обеспечивается не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе КБГУ и проверяются на объём заимствования.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд,

транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.

Обучающийся должен представить в дирекцию института документ, подтверждающий причину его отсутствия. Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания (при его наличии).

Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляются из КБГУ с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации.

Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в КБГУ на время, предусмотренное календарным учебным графиком для последнего семестра по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося решением кафедры ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Левочкина Г.А., Коровкина Н.Л. Методика подготовки исследовательских работ студентов.

2. Худобин Л.В. Магистратура и магистерская диссертация по технологии машиностроения: учебное пособие. Ульяновск: УлГТУ, 2001. -89 с.

Образец заявления на утверждение темы ВКР

Заведующему кафедрой
«Технология
автоматизированного
производства

_____ (ФИО)

студента _____
(ФИО, курс)

_____ (форма обучения)

Заявление

Прошу утвердить мне следующую тему выпускной квалификационной работы:

Руководитель: _____
(ученая степень, звание ФИО)

дата

подпись

виза руководителя (ФИО)

Образец бланка задания на ВКР

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Х.М. БЕРБЕКОВА»
Политехнический институт
Кафедра технологии автоматизированного производства

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ТАП

_____ 20__ г.
« ____ » _____

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
(МАГИСТЕРСКУЮ ДИССЕРТАЦИЮ)**

Студент _____
(фамилия, имя, отчество)

1. Тема выпускной квалификационной работы

Тема утверждена приказом ректора КБГУ № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

2. Исходная информация к работе

3. Примерное содержание разделов ВКР

Образец титульного листа расчетно-пояснительной записки ВКР
Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТИМ. Х.М. БЕРБЕКОВА»
Политехнический институт
Кафедра технологии автоматизированного производства

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)**

Тема: _____

Студент _____
(подпись, дата) (И.О. Фамилия)

Руководитель работы _____
(уч. степень, звание, подпись, дата) (И.О. Фамилия)

Руководитель магистерской
программы _____
(уч. степень, звание, подпись, дата) (И.О. Фамилия)

К защите допустить

Зав. кафедрой ТАП _____
(уч. степень, звание, подпись) (И.О. Фамилия)

« ___ » _____ 20__ г.

Нальчик 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	
2. Тематика выпускных квалификационных работ	
3. Структура выпускной квалификационной работы.....	
4. Требования к оформлению диссертации	
5. Структура и требования к оформлению автореферата диссертации	
6. Порядок защиты выпускной квалификационной работы	
Литература.....	
Приложение А.....	
Приложение Б.....	
Приложение В.....	