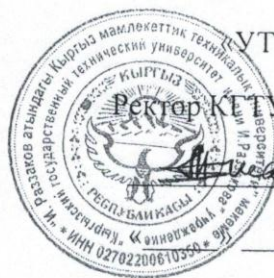


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Кыргызский государственный технический университет

Энергетический факультет

Кафедра «Электромеханика»



УТВЕРЖДАЮ»

Ректор КГТУ Джаманбаев М. Дж.

_____ 2017 г.

Выпускная квалификационная работа магистра

Методические рекомендации

Составитель:

Зав. кафедрой «Электромеханика»,
доктор техн. наук, проф.

И. В. Бочкарев

Бишкек 2017

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ МАГИСТРА	6
<i>Требования к структуре и содержанию выпускной квалификационной работы магистра, выполняемой в форме магистерской диссертации.....</i>	<i>6</i>
<i>Требования к структуре и содержанию выпускной квалификационной работы магистра, выполняемой в форме проекта.....</i>	<i>10</i>
ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ МАГИСТРА	12
ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ МАГИСТРА	18
ДОКУМЕНТЫ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫЕ К ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ МАГИСТРА	22
КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ МАГИСТРА	23
ПРИЛОЖЕНИЯ	
<i>Приложение 1. Образец оформления титульного листа ВКРМ, выполняемой в форме магистерской диссертации и в форме магистерского проекта</i>	<i>29</i>
<i>Приложение 2. Образец оформления страницы с содержанием ВКРМ, выполняемой в форме магистерской диссертации и в форме магистерского проекта.....</i>	<i>31</i>

ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации разработаны на основании требований государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования по направлениям магистерской подготовки.

Методические рекомендации отражают общие требования к выпускной квалификационной работе магистра (далее – ВКРМ), требования к ее содержанию, объему и структуре, научному руководству, критериям оценивания. Рекомендациями определяется также порядок и особенности работы над ВКРМ с учетом уровня квалификационных требований, предъявляемых государственными образовательными стандартами к подготовке магистров, и требования к документам (автореферат магистерской диссертации/пояснительная записка к магистерскому проекту, отзыв научного руководителя, рецензия оппонента), представляемым к защите магистерской работы.

Методические рекомендации адресованы магистрантам, их научным руководителям, консультантам, рецензентам ВКРМ, руководителям магистерских программ и организаторам научно-исследовательской работы в магистратуре.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Подготовка и защита выпускной квалификационной работы является обязательной частью основной образовательной программы (далее - ООП) магистратуры и направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям государственного образовательного стандарта высшего образования (далее - ГОС ВО).

ВКРМ представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится магистрант (научно-исследовательской, научно-педагогической, проектной, технологической, исполнительской, творческой, организаторской и другим).

ВКРМ является *научным* исследованием теоретического или прикладного характера, направленным на получение и применение новых знаний. *Логическая завершенность* ВКРМ подразумевает целостность и внутреннее единство работы, взаимосвязанность цели, задач, методологии, структуры, полноты, результатов исследования. *Самостоятельность* ВКРМ предполагает ее оригинальность, принципиальную новизну приводимых материалов и результатов или концептуально новое обобщение ранее известных материалов и положений. Любые формы заимствования ранее полученных научных результатов без ссылки на автора и источник заимствования, а также цитирование без ссылки на соответствующее научное исследование не допускаются.

Специфика ВКРМ

От выпускной квалификационной работы бакалавра, призванной продемонстрировать владение теоретическими *основами*, способность к *пониманию, анализу и синтезу* научной информации, критическому использованию методов ее обработки, магистерскую работу отличает фундаментальность, глубина теоретической разработки проблемы, самостоятельная ее постановка, опора на углубленные специализированные знания и свободный выбор теорий и методов в решении задач исследования.

В отличие от диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, в которой содержится решение задачи, либо изложены научно обоснованные разработки, имеющие существенное значение для соответствующей отрасли знания или сферы жизни общества, ВКРМ отражает, прежде всего, *уровень профессиональной подготовки* выпускника магистратуры. Степень магистра является академической, а не ученой степенью, поэтому профессиональный уровень (демонстрируемые компетенции) и тип ВКРМ должен соответствовать ООП подготовки магистра.

В процессе выполнения ВКРМ магистрант должен продемонстрировать способность самостоятельно вести научный поиск, ставить и решать профессиональные задачи, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, опираясь на сформированные компетенции. Такая *цель* выполнения магистерской работы подразумевает, что в ходе работы над ней и ее публичной защиты решаются следующие образовательные *задачи*, определенные требованиями ФГОС ВПО к результатам освоения ООП магистра:

- происходит углубление, систематизация и интеграция теоретических знаний и практических навыков по направлению магистерской подготовки и специализации ООП;
- развивается умение критически оценивать и обобщать теоретические положения, использовать современные методы и подходы при решении проблем в исследуемой области;
- формируются навыки планирования и проведения научного исследования, обработки научной информации, анализа, интерпретации и аргументации результатов проведенного исследования;
- развивается умение применять полученные знания при решении прикладных задач по направлению подготовки, разрабатывать научно обоснованные рекомендации и предложения;
- закрепляются навыки презентации, публичной дискуссии и защиты полученных научных результатов, разработанных предложений и рекомендаций.

В зависимости от направления магистерской подготовки и характера поставленных задач ВКРМ может относиться к одному из *типов исследования*, либо сочетать черты различных типов: теоретического (методологического), эмпирического, прикладного (проектного).

В отличие от *магистерской диссертации*, являющейся академическим исследованием, нацеленным на получение нового научного знания, *магистерский проект* подразумевает применение существующего знания, его трансфер в практическую сферу, решение прикладной задачи в профессиональной области. Результаты проекта могут быть использованы как для дальнейших теоретических и прикладных исследований, так и для непосредственного применения в различных областях общественной жизни. Магистерский проект может иметь исследовательский, технологический или творческий характер.

ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ МАГИСТРА

Требования к структуре и содержанию выпускной квалификационной работы магистра, выполняемой в форме магистерской диссертации

Структура ВКРМ является формой организации научного материала, отражающей логику исследования, обеспечивающей единство и взаимосвязанность всех элементов содержания. Структура магистерской работы должна соответствовать критериям целостности, системности, связности и соразмерности (соответствия объема фрагмента текста его научной емкости).

Обязательными структурными элементами магистерской диссертации являются введение, основная часть, заключение и библиографический список/список источников и литературы.

Во *введении* отражаются:

- *обоснование выбора темы исследования*, в том числе ее *актуальности, научной новизны и/или практической значимости*. Раскрывается суть проблемной ситуации, аргументируется необходимость оперативного решения поставленной проблемы для соответствующей отрасли науки или практики. Определяется степень разработанности темы (с обязательным указанием концептуальности, теоретико-методологических оснований существующих подходов, лакун в изучении проблемы). В зависимости от направления и специализации магистерской подготовки, типа диссертации, особенностей поставленных в работе задач, характеристика степени разработанности темы, *обзор и анализ научной литературы* может представлять собой отдельную часть введения, либо отдельную главу диссертации. В работах историографического характера - самостоятельный предмет исследования.

Научная новизна подразумевает новый научный результат, новое решение поставленной проблемы, ожидаемое по завершении исследования. Новизна может выражаться в новом объекте или предмете исследования (он рассматривается впервые), вовлечении в научный оборот нового материала, в иной постановке известных проблем и задач, новом методе решения или в новом применении известного решения или метода, в новых результатах эксперимента, разработке оригинальных моделей и т.п. Практическая значимость исследования, в том числе теоретического, определяется возможностями прикладного использования его результатов (с указанием области применения и оценкой эффективности).

- объект и предмет исследования

Объектом исследования является та часть реальности (процесс, явление, знание, порождающие проблемную ситуацию), которая изучается и/или преобразуется исследователем. Предмет исследования находится в рамках объекта, это те его стороны и свойства, которые непосредственно рассматриваются в данном исследовании. Предмет исследования чаще всего совпадает с определением его темы или очень близок к нему.

- цель и задачи исследования

Целью исследования является решение поставленной научной проблемы, получение нового знания о предмете и объекте. Не рекомендуется формулировать цель как «исследование...», «изучение...», подменяя саму цель процессом ее достижения. Наряду с целью может быть сформулирована рабочая гипотеза, предположение о возможном результате исследования, которое предстоит подтвердить или опровергнуть. Задачи исследования определяются поставленной целью (гипотезой) и представляют собой конкретные последовательные этапы (пути и средства) решения проблемы.

- теоретико-методологические основания и методы исследования

Обосновывается выбор той или иной концепции, теории, принципов, подходов, которыми руководствуется магистрант. Описывается терминологический аппарат исследования. Определяются и характеризуются конкретные методы решения поставленных задач, методика и техника проведения эксперимента, обработки результатов и т.п. В зависимости от типа исследования (методологическое, эмпирическое) указанные аспекты раскрываются в отдельной главе (главах) диссертации, либо выступают самостоятельным предметом изучения.

- обзор и анализ источников

Под источниками научного исследования понимается вся совокупность непосредственно используемых в работе материалов, несущих информацию о предмете исследования. К ним могут относиться опубликованные и неопубликованные (архивные) материалы, которые содержатся в официальных документах, проектах, научной и художественной литературе, справочно-информационных, библиографических, статистических изданиях, диссертациях, текстах, рукописях, отчетах о научно-исследовательской работе и опытных разработках и т.п. Особая разновидность источников – кино- и видеофильмы, фонограммы, электронные банки и базы данных, информационно-поисковые системы в интернете¹.

¹ В зависимости от направления магистерской подготовки и дисциплинарного поля исследования источники могут создаваться самим исследователем в процессе работы над темой. Например, данные, полученные в результате проведения эксперимента и пр.

В работе дается классификация и краткая характеристика каждого вида источников, указывается их доступность, освоенность и репрезентативность, проводится верификация и обосновывается выбор методов работы с каждым видом источников.

- рамки (границы) исследования

Указываются допущения и ограничения, определяющие масштаб исследования в целом (по времени, пространству, исходным данным).

- обоснование предложенной структуры диссертации

Структура (деление на разделы, главы, наличие приложений) работы должна соответствовать поставленным задачам исследования.

- апробация результатов исследования

Указывается, на каких научных конференциях, семинарах, круглых столах докладывались результаты исследований, включенные в выпускную магистерскую работу. При наличии публикаций, в том числе электронных, приводится их перечень с указанием объема (количества печатных листов) каждой публикации и общего их числа.

В работах прикладного типа апробация полученных результатов обязательна и должна быть подтверждена документально.

Основная часть магистерской диссертации

Основная часть выпускной магистерской работы состоит из нескольких логически завершенных разделов (глав), которые могут разбиваться на параграфы и пункты. Каждый из разделов (глав) посвящен решению одной из задач, сформулированных во введении, и заканчивается выводами, к которым пришел автор в результате проведенных исследований. Каждая глава является базой для последующей. Количество глав не может быть менее двух. Названия глав должны быть предельно краткими и точно отражать их основное содержание. Название главы не может повторять название ВКРМ. В начале каждой главы дается общий план последующего изложения с указанием краткого содержания каждого параграфа главы. Последовательность теоретического и экспериментального разделов в основной части выпускной магистерской работы не является регламентированной и определяется типом и логикой исследования. В заключительной главе анализируются основные научные результаты, полученные лично автором в процессе исследования (в сопоставлении с результатами других авторов), приводятся разработанные им рекомендации и предложения, опыт и перспективы их практического применения.

В заключении ВКРМ формулируются:

- конкретные выводы по результатам исследования, в соответствии с поставленными задачами, представляющие собой решение этих задач.

- основной научный результат, полученный автором в соответствии с целью исследования (решение поставленной научной проблемы, получение/применение нового знания о предмете и объекте), подтверждение или опровержение рабочей гипотезы.
- возможные пути и перспективы продолжения работы.

Все материалы ВКРМ справочного и вспомогательного характера (не вошедшие в основной текст текстовые документы, таблицы, графики, иллюстрации, схемы организации эксперимента, образцы анкет и тестов, разработанные автором) выносятся в *приложения*. Не допускается перемещение в приложения авторского текста с целью сокращения объема диссертации.

Библиографический список/список источников и литературы должен включать все упомянутые и процитированные в тексте работы источники, научную литературу и справочные издания. См. также раздел «Требования к оформлению выпускной квалификационной работы магистра».

Содержание ВКРМ

Содержание введения, основной части и заключения ВКРМ должно точно соответствовать теме работы и полностью ее раскрывать. Содержание работы отражает исходные предпосылки научного исследования, весь его ход и полученные результаты. Выпускная магистерская работа не может быть компилятивной и описательной. Содержание ВКРМ характеризуется обязательным наличием дискуссионного (полемического) материала. Содержание работы должно удовлетворять современному состоянию научного знания и квалификационным требованиям, предъявляемым к подготовке магистра.

Язык и стиль ВКРМ

Особенностью стиля выпускной магистерской работы как научного исследования является смысловая законченность, целостность и связность текста, доказательность всех суждений и оценок. К стилистическим особенностям письменной научной речи относятся ее смысловая точность (стремление к однозначности высказывания) и краткость, умение избегать повторов и излишней детализации.

Язык ВКРМ предполагает использование научного аппарата, специальных терминов и понятий, вводимых без добавочных пояснений. В случае если в работе вводится новая, не использованная ранее терминология, или термины употребляются в новом значении, необходимо четко объяснить значение каждого термина. В то же время не рекомендуется перегружать работу терминологией и другими формальными атрибутами «научного стиля». Они должны использоваться в той мере, в какой реально необходимы для аргументации и решения поставленных задач.

Объем ВКРМ

Объем выпускной магистерской работы определяется предметом, целью, задачами и методами исследования. Средний объем ВКРМ (без учета списка литературы и приложений) составляет 3-4 авторских листа².

Требования к структуре и содержанию выпускной квалификационной работы магистра, выполняемой в форме проекта

Основными структурными элементами ВКРМ данного типа являются материалы проекта и презентация проекта, предполагающая описание программы проекта и его результатов.

Презентационная часть ВКРМ, выполняемой в форме проекта, представляет собой связный и логически выстроенный текст, написанный научным языком, с использованием терминологического аппарата соответствующей области знания, объемом не менее 1,5 авторских листов. В рамках данной части магистрант призван занять рефлексивную позицию по отношению к проделанной проектной работе с учетом всех компетенций, приобретенных за время освоения ООП, и дать оценку ее результатам.

Презентационная часть содержит характеристику принципов работы над проектом, научного знания, трансфер которого в практическую сферу осуществлялся в рамках работы над проектом, аргументацию в пользу предлагаемых решений в сопоставлении с альтернативными вариантами решения аналогичных задач. В презентационной части должны быть также охарактеризованы возможности применения полученных результатов в иных сферах профессиональной деятельности.

Структура презентационной части включает:

- *Программу проекта*, содержащую обоснование его актуальности и новизны, описание проблемы, решаемой в процессе работы над проектом, исходных условий для реализации проекта, проектных ситуаций (то есть тех проблемных ситуаций, которые отмечены автором проекта на стадии планирования работы, либо возникают уже в процессе реализации проекта). Должны быть сформулированы также ключевые понятия, цель проекта и задачи, решаемые в ходе работы над проектом, ожидаемый результат.

Особое место в программе проекта занимает аргументация выбора методик и методов, технологий, отобранных для проектной деятельности с учетом ожидаемого результата, либо необходимости создания новой методики. Применяемые в процессе

² Авторский лист - единица измерения объема произведения, принятая для учета труда авторов, переводчиков, редакторов и др., равная 40 тыс. печатных знаков. См. ГОСТ 7.81-2001. Статистический учет выпуска периодических, непериодических и продолжающихся изданий.

реализации проекта методики и методы должны быть подробно описаны, в том числе с указанием сведений о том, где и как они ранее использовались, какой результат был получен.

В программе проекта содержится описание его теоретической базы, со ссылками на конкретные научные школы и работы конкретных исследователей, а также описание источников (основных и дополнительных), которые необходимо задействовать.

Программа содержит также план проектной деятельности (этапы, формы, содержание, способы реализации, предусмотренные проектом мероприятия), в ряде случаев - целевые показатели эффективности (критерии и механизм оценки эффективности проектной деятельности и результатов реализации проекта в целом).

Программа проекта может быть изменена в процессе его реализации (уточнены ключевые понятия, предложены новые варианты решения проектных ситуаций, выбраны иные методы и технологии). При этом всегда сохраняется эксплицитность программы, четкость определений, логика исследования.

- Отчет о реализации проекта

Общим требованием к отчету является его информативность, анализ всех ключевых показателей проектной деятельности и эффективности проекта (на основе заранее определенных показателей эффективности).

В отчете содержится подробное описание хода проектной деятельности, проектных отклонений (несовпадения плановых и фактических результатов) и их причин, вновь возникших проектных ситуаций и предложенных вариантов их решения. В случае изменения методологии/технологии работы по проекту обосновываются причины изменений. В отчете фиксируются промежуточные результаты работы по проекту (какие задачи решены на каждом его этапе, что разработано, представлено, предложено), и формулируется основной результат (достигнута ли цель проекта, решена ли поставленная проблема).

Отчет содержит общую оценку эффективности проекта, его практической значимости (с указанием возможности применения полученных результатов в иных сферах профессиональной деятельности), а также анализ перспектив развития проекта (новые задачи, стоящие перед исследователями, необходимый для их решения научный инструментарий и другие возможные ресурсы), опыта, полученного в процессе реализации проекта.

Обязательным структурным элементом презентационной части является список научной литературы, использованной в работе над проектом.

Материалы проекта представляют собой непосредственный продукт проектной деятельности. Способ представления материалов проекта связан в первую очередь с типом проекта, областью применения его результатов, а также с формой фиксации материалов проекта на определенном носителе информации.

- В случае проведения эмпирических исследований, продуктом проектной деятельности может быть созданный автором проекта макет (модель), база данных, разработанная система мониторинга, технологический процесс, новая методика или программа, долгосрочный или ситуационный прогноз, аналитический отчет, рекомендации, электронное пособие и т.п.
- В случае создания произведений, предназначенных к публикации в печатной форме (например, подготовленных к печати и прокомментированных исторических источников, библиографических справочников, художественных переводов, двуязычных или одноязычных специализированных словарей и пр.), они должны быть в полном объеме представлены в материалах проекта в виде текста, полностью подготовленного к представлению для публикации.
- В случае создания произведений, предназначенных для использования на электронных носителях, а также для размещения в интернете (например, баз данных, информационных ресурсов, электронных словарей и справочников, лингвистических корпусов, корпусов интервью или иных устных источников и пр.), они должны быть представлены на электронном носителе в виде, доступном для использования в практической деятельности.
- В том случае, если в рамках проекта были запланированы и организованы различные мероприятия (например, художественная выставка, театральная постановка, рекламная кампания и пр.), они должны быть полностью документированы (представлены исходная документация, афиши, видеозаписи, расшифровки выступлений, фотографии, а также подробный письменный отчет о мероприятии) и активированы.

ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ МАГИСТРА

Подготовка ВКРМ осуществляется в течение всего срока обучения в магистратуре в рамках научно-исследовательской работы и практик, предусмотренных ООП подготовки магистра. Порядок работы над ВКРМ предполагает определенную последовательность этапов ее выполнения, включая выбор темы исследования, планирование, организацию и

виды научно-исследовательской работы на каждом этапе подготовки магистерской работы, а также выполнение требований к отчетной документации, отражающей промежуточные итоги работы магистранта над ВКР.

Научно-исследовательская работа магистранта (далее - НИРМ) организуется как в индивидуальной (консультации научного руководителя, специалистов-практиков), так и в коллективной *форме* (семинары, практикумы, конференции, исследовательские лаборатории, научные кружки, летние/зимние школы, конкурсы студенческих работ, web-форумы, выставки, практики, проектная деятельность, в том числе по грантам и контрактам).

Одной из основных форм НИРМ, в том числе работы магистранта над ВКР, является его обязательное участие в регулярном *научно-исследовательском семинаре*. В рамках семинара предусматривается обсуждение магистрантами актуальных вопросов соответствующей области научного знания, различных подходов и методов исследовательской работы, а также тематики, планов, промежуточных результатов подготовки ВКРМ, текстов авторефератов. Научно-исследовательский семинар предполагает апробацию результатов работы над исследовательским, художественным, педагогическим, техническим, медиа-, бизнес- и т.п. проектом, выполняемым магистрантом в качестве ВКР. Участие в работе научно-исследовательского семинара является основой для составления и корректировки Индивидуального плана магистранта, в котором фиксируются этапы выполнения ВКРМ, формы и виды НИРМ в каждом семестре.

На различных этапах подготовки ВКРМ могут быть предусмотрены следующие конкретные *виды* НИРМ, результаты выполнения которых являются отчетными материалами по каждому этапу: подготовка аналитического обзора, дайджеста, реферата, эссе, доклада/тезисов доклада, проспекта, рецензии, текста автореферата, публикации, грантовой заявки, разработка рекомендаций, экспертного заключения, создание модели, организация выставки или конференции, участие в разработке сайта и т.п.

Подготовка ВКРМ ведется также в процессе прохождения *практик* - научно-исследовательской, научно-педагогической, научно-организационной, профессионально-творческой, научно-проектной и других, предусмотренных ГОС ВПО по соответствующему направлению подготовки магистров. При определении рабочего задания для магистранта по каждому виду практик должна учитываться тема его ВКР.

Наиболее тесным образом связана с прохождением практики подготовка ВКРМ в форме магистерского проекта.

Научное руководство подготовкой ВКРМ

Непосредственное руководство ВКРМ осуществляет научный руководитель, имеющий российскую или зарубежную ученую степень и/или ученое звание. Количество магистрантов, которыми может одновременно руководить один научный руководитель, определяется требованиями ГОС ВО по каждому направлению подготовки магистров. Научный руководитель магистранта участвует в формировании его индивидуальной образовательной траектории с учетом темы ВКРМ, подготовке которой должны способствовать научно-исследовательская работа в семестре, семинары, курсы по выбору, практики. Научный руководитель участвует в составлении карты НИРМ и плана-графика подготовки ВКРМ, контролирует их выполнение, обеспечивает периодическое консультирование магистранта, оказывает ему содействие в научно-исследовательской работе (участие в конференциях, подготовка материалов к публикации и др.), дает рекомендации и заключение о возможности представления работы к защите (отзыв научного руководителя). Научный руководитель принимает участие во всех процедурах утверждения темы, ее корректировки, промежуточной аттестации, предзащите и защите ВКРМ.

По согласованию с руководителем магистерской программы магистранту может назначаться научный консультант³. В случае подготовки ВКРМ в форме проекта может быть назначен второй руководитель или консультант, профессионально занятый в соответствующей тематике проекта сфере деятельности.

Выбор темы и планирование работы по подготовке ВКРМ

Темы выпускных квалификационных работ по специализированным программам подготовки магистров (рекомендованный перечень) определяются выпускающими кафедрами университета и утверждаются приказом первого проректора - проректора по учебной работе. Магистранту может предоставляться право выбора темы ВКР в установленном порядке, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. При выборе темы ВКРМ учитываются ее актуальность, соответствие специализации магистерской программы и планам работы выпускающей кафедры (Института, Центра), а также научные и практические интересы магистранта⁴. Закрепление за магистрантом темы ВКР и научного руководителя происходит на заседании выпускающей кафедры (Института, Центра) не позднее окончания первого семестра, а возможность корректировки темы (по согласованию с научным руководителем) сохраняется до середины третьего семестра обучения в

³ По отдельным разделам ВКРМ в случае ее междисциплинарного характера

⁴ Тема ВКРМ может быть сформулирована в рамках коллективного научного проекта, представлять собой «заказную» тему, либо быть инициативной

магистратуре. Решение кафедры (Института, Центра) оформляется протоколом, где четко указывается, в какой форме (магистерская диссертация или магистерский проект) выполняется ВКРМ. Не позднее 6 месяцев до защиты приказом ректора или первого проректора-проректора по учебной работе утверждается тема ВКРМ, назначается научный руководитель магистранта и утверждаются рецензенты.

Определению темы ВКРМ предшествует предварительная работа по постановке научной проблемы и прогнозированию результатов исследования. Постановка проблемы понимается как обобщение конкретных сформулированных научных вопросов, касающихся предмета и цели будущего исследования, определение границы между знанием и незнанием о предмете. Такие вопросы формулируются на основе предварительного ознакомления со справочно-информационными изданиями, электронными (интернет) базами данных и научной литературой в заданной области, оценки достаточности исходных материалов и/или разработанности методов исследования. Анализ и сопоставление полученных данных позволяет наметить цель, задачи, структуру и перспективы будущего исследования, смоделировать его ожидаемый результат.

Определению тематики магистерского проекта предшествует оценка наличия необходимых ресурсов для его выполнения: имеющаяся материально-техническая база, возможность привлечения соавторов, организации, на базе которых возможно осуществление проекта в целом или его частей.

Окончательная формулировка темы ВКРМ представляет собой ее название, отражающее научную проблему (предмет и цель исследования). Неопределенные формулировки, («Анализ некоторых вопросов...», «К изучению...», «Материалы к...») в заглавии работы не допускаются.

Карта НИРМ, практик и план-график подготовки ВКРМ составляется при непосредственном участии научного руководителя магистранта и представляет собой схему *этапов* подготовки ВКРМ и выполнения различных видов НИРМ по семестрам. Схема может изменяться и уточняться в ходе работы.

В зависимости от типа и логики исследования могут быть предложены различные комбинации и последовательность этапов подготовки ВКРМ.

Этапы подготовки выпускной квалификационной работы магистра, выполняемой в форме магистерской диссертации

- предварительная работа по определению проблемы, цели, задач, структуры и перспектив исследования, формулирование темы исследования;

- поиск, отбор и систематизация опубликованных и неопубликованных источников по теме ВКРМ, в том числе актуальной отечественной и зарубежной научной литературы⁵.

Составление и ведение собственной электронной базы данных;

- изучение, анализ и качественная оценка источников на основе определенной методологии, с использованием научных методов исследования;

- разработка методики и техники проведения эксперимента, его практическая реализация;

- отбор фактического материала, эмпирических данных;

- обработка, анализ, систематизация и фиксация (авторский текст) отобранных материалов, в том числе оригинальных научных результатов;

- структурирование научной информации, в том числе уточнение и детализация структуры ВКР, уточнение предмета, цели, задач и методов исследования;

- последовательное (по главам) представление текста работы научному руководителю, консультанту, участникам научно-исследовательского семинара для обсуждения, корректировка текста с учетом сделанных замечаний;

- представление предварительных научных результатов (ориентировочных выводов, теоретических положений, практических рекомендаций) на научных конференциях, круглых столах, в форме отчета на заседании выпускающей кафедры и научно-исследовательском семинаре;

- организация дополнительных экспериментов или разработок, доработка авторского текста (в том числе по материалам практик);

- общий анализ с научным руководителем (консультантом) и участниками научно-исследовательского семинара проделанной работы, оценка степени соответствия полученных результатов цели и задачам ВКР, ее научной новизны и практической значимости;

- оформление ВКРМ (включая приложения) в соответствии с установленными требованиями;

- подготовка текста автореферата и доклада для предварительной защиты на заседании выпускающей кафедры и публичной защиты ВКРМ на заседании Государственной аттестационной комиссии (ГАК), обсуждение проектов текстов с научным руководителем и участниками научно-исследовательского семинара.

Этапы подготовки выпускной квалификационной работы магистра, выполняемой в форме магистерского проекта

- предварительная работа по определению проблемы/гипотезы и проектных ситуаций;

⁵ На основе библиографических, реферативных и обзорных изданий ВИНТИ, ИНИОН, ВНИИЦ и др., электронных каталогов библиотек, путеводителей по архивам, баз данных Интернет

- ознакомление со справочными изданиями, научной литературой, базами данных и другими источниками информации по теме проекта. Составление собственной электронной базы данных;
- выбор стратегий и методов исследования проектных ситуаций, методов поиска новых идей, методов исследования структуры проблемы;
- формулирование целей проекта, программы решения задач, критериев и показателей достижения цели проекта;
- разработка обобщенных вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов и прогнозирование результатов использования каждого варианта в ходе решения проблемы;
- планирование реализации проекта, в том числе подготовки его теоретической части;
- отбор материалов проекта;
- проектная деятельность: создание теоретических моделей, позволяющих прогнозировать свойства реальных объектов/произведений, макетов, расчеты основных параметров и решений, проведение мероприятий, участие в разработке документации, оформлении патентов, проведении экспертизы, аудите и т.п.;
- описание последовательности реализации проектной деятельности;
- структурирование материалов проекта, работа над презентационной частью, уточнение предмета, цели, задач и методов проектного исследования;
- апробация промежуточных результатов проекта, предварительная презентация на научных конференциях, круглых столах, в форме отчета на заседании выпускающей кафедры и научно-исследовательском семинаре;
- корректировка текста презентационной части проекта с учетом сделанных замечаний, организация и проведение дополнительных мероприятий и разработок по проекту (в том числе по материалам практик);
- оценка инновационного потенциала и эффективности разработанного проекта и/или его технико-экономическое обоснование;
- окончательное оформление отчета о результатах реализации проекта в соответствии с установленными требованиями;
- подготовка презентации и материалов проекта для защиты на заседании выпускающей кафедры и публичной защиты ВКРМ на заседании Государственной аттестационной комиссии (ГАК), обсуждение представленного варианта с научным руководителем и участниками научно-исследовательского семинара.

В карте НИРМ и плане-графике подготовки ВКРМ определяются виды и формы организации НИРМ, в том числе выполняемой в процессе подготовки ВКР, а также

приблизительные сроки выполнения, формы представления отчетных материалов и число зачетных единиц, предусмотренное за выполнение каждого вида НИР.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ МАГИСТРА

ВКРМ должна быть отредактирована и вычитана. Наличие опечаток, а также орфографических, пунктуационных, грамматических, речевых ошибок является основанием для снижения оценки.

ВКРМ должна быть подготовлена не менее чем в двух идентичных экземплярах и переплетена.

Технические требования

ВКРМ печатается в Microsoft Word на одной стороне листа формата А4 и содержит примерно 1800 печатных знаков на странице (считая пробелы между словами и знаки препинания). Поля: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее – 25 мм. Гарнитура, кегль, интерлиньяж (интервал между строками) единообразны для всего текста работы. Текст работы должен быть выровнен по ширине.

Автореферат магистерской диссертации/пояснительная записка к магистерскому проекту должны быть выполнены на листах формата А5 книжной ориентации. Поля: верхнее – 20 мм, нижнее – 30 мм, левое – 20 мм, правое – 20 мм. Красная строка – 0,75 см.

Титульный лист и страница с содержанием ВКРМ оформляются по установленному образцу (**Приложения 1 и 2**), входят в общий объем работы, но не нумеруются. Страница с содержанием магистерской диссертации включает наименования всех разделов (глав), подразделов (параграфов) с указанием номера их начальной страницы. Страница с содержанием магистерского проекта оформляется аналогично и включает разделы «Программа проекта», «Отчет о реализации проекта», «Материалы проекта». Не допускается сокращение или изменение наименования разделов и подразделов, их последовательности по сравнению с заголовками в тексте работы. Соблюдается единая система нумерации разделов и подразделов. Все основные структурные части работы (введение, разделы/главы, заключение, библиографический список), а также приложения должны начинаться с новой страницы. Нумерация страниц сквозная (для всего текста работы) и проставляется арабскими цифрами.

Заголовки основных структурных частей работы печатаются жирным шрифтом прописными буквами с красной строки и отделяются от подзаголовка и/или основного текста интервалом. Заголовки подразделов (параграфов) печатаются строчными буквами (кроме первой прописной) жирным шрифтом с красной строки. Заголовки не

подчеркиваются. Точка в конце заголовка не ставится. Заголовки разделов и подразделов могут быть пронумерованы арабскими цифрами. Номер подраздела (параграфа) состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой (1.1; 1.2). Заголовки разделов и подразделов должны точно отражать содержание относящегося к ним текста.

Каждый абзац текста работы начинается с красной строки (отступ на 1,25 см). Переносы слов расставляются автоматически.

Список сокращений и правила написания буквенных аббревиатур

ВКРМ может содержать список сокращений (помимо общепринятых) наиболее часто упоминаемых в тексте слов и словосочетаний⁶, понятий и терминов, названий документов и организаций, а также список условных обозначений величин⁷ и формул, использованных в работе. Сокращения в списке располагают в порядке приведения их в тексте работы с необходимой расшифровкой и пояснениями. Список принятых в работе сокращений и/или условных обозначений располагается перед библиографическим списком. Сокращения (буквенные аббревиатуры) могут также вводиться автором ВКРМ по тексту работы, без оформления их отдельным списком⁸. При первом использовании в тексте таких аббревиатур они указываются в круглых скобках после полного наименования/определения, и в дальнейшем их расшифровка не требуется.

Правила написания формул

Короткие и не имеющие самостоятельного значения формулы из текста не выделяются и не нумеруются. Наиболее важные или длинные формулы располагаются на отдельных строках по центру листа и нумеруются в случае, если в дальнейшем на них имеются ссылки в тексте работы. Порядковые номера формул обозначают арабскими цифрами в круглых скобках у правого края страницы.

Правила оформления таблиц и иллюстративного материала

Таблицы и иллюстративный материал (чертежи, рисунки, схемы, фотографии, диаграммы, графики) должны иметь названия и порядковую нумерацию. Порядковый номер таблицы проставляется в правом верхнем углу над ее названием. Название и порядковый номер иллюстративного материала проставляются под приводимым графическим изображением.

Правила цитирования и оформления ссылок на использованные источники

Цитированием является включение в текст работы дословной выдержки из какого-либо другого текста или чьих-либо дословно приводимых высказываний. Цитаты должны

⁶ ГОСТ 7.12-93. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила.

⁷ ГОСТ 8.417-2002. ГСИ. Единицы величин.

⁸ В том случае, если число вводимых в работе сокращений менее десяти

использоваться в тексте работы в той мере, в какой это необходимо для разъяснения позиции другого автора, комментирования дискуссионных положений или подкрепления аргументов автора ВКРМ. Не рекомендуется перегружать текст работы цитатами, а также приводить их при изложении собственных выводов и полученных лично автором результатов исследования. При цитировании текста (в том числе математических, статистических, технических и других данных) цитата приводится *в кавычках и дословно*, без изменения синтаксиса, орфографии, пунктуации, расстановки абзацев и шрифтовых выделений в цитируемом тексте. При цитировании части предложения после открывающихся кавычек ставится отточие и цитата начинается со строчной буквы. Пропуск слов, предложений, абзацев при цитировании допускается в случае, когда это не искажает смысл всего фрагмента, и обозначается многоточием в местах пропуска. При выделении каких-либо слов или предложений в приводимой цитате автор ВКРМ должен в скобках отметить «выделено мной».

Библиографические ссылки⁹ обязательны при цитировании, а также в случаях, когда в тексте работы проводится анализ содержания других публикаций или происходит отсылка к тем из них, где материал представлен более полно, при заимствовании полученных другими авторами материалов без дословного воспроизведения (цитирования). Ссылка является точным указанием на источник (в том числе неопубликованный, архивный документ, электронный ресурс), откуда извлечена цитата или заимствованы материалы. Такое указание должно быть достаточным для идентификации, поиска и общей характеристики источника.

Правила оформления библиографического списка¹⁰

Библиографический список/список источников и литературы является обязательным структурным элементом ВКРМ, содержащим библиографическое описание всех используемых (цитируемых, рассматриваемых, упоминаемых) в тексте работы документов.

Последовательность расположения разделов внутри списка:

- источники (опубликованные и неопубликованные)
- литература (справочная и научная).

Заголовки разделов располагаются посередине страницы, указываются без кавычек и выделяются полужирным шрифтом. Точка в конце заголовка не ставится.

Внутри разделов и подразделов библиографические описания располагаются в алфавитном порядке с нумерацией в пределах каждого раздела. Источники и литература

⁹ ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.

¹⁰ ГОСТ 7.1-2003. СИБИД. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления

на иностранных языках приводятся в соответствующем разделе списка после кириллического алфавитного ряда.

Правила оформления примечаний и приложений

Примечания к основному тексту ВКРМ, в том числе справочные или авторские комментарии (справки о лицах, событиях, произведениях, упоминаемых в основном тексте, разъяснения, уточнения, дополнительные факты, переводы иноязычных слов, объяснения значения устаревших слов и т.п.) являются элементами справочно-проводительного аппарата работы и не выносятся в приложения.

Примечания могут быть расположены внутри текста в круглых скобках, в конце глав/параграфов (затекстовые примечания), либо даны в подстрочной ссылке (постраничные примечания). Примечания связывают с основным текстом, к которому они относятся, с помощью знаков сноски.

Приложения к ВКРМ включают вспомогательный материал, дополняющий основной текст работы и имеющий самостоятельное научное/справочное значение. В приложения могут быть вынесены текстовые документы или их копии, выдержки из документов (отчетов, инструкций, протоколов, планов), схемы организации эксперимента, описание аппаратуры, варианты решения задач по проектным ситуациям, личная и деловая переписка, методики, разработанные автором ВКРМ, акты внедрения, ТЭО и др. Приложения могут представлять собой иллюстративный материал - таблицы, графики, карты, фотографии, рисунки и т.п.

Приложения располагаются после библиографического списка. Нумерация страниц, на которых даются приложения, должна быть сквозной и продолжать общую нумерацию страниц основного текста. Приложения нумеруются (в случае, если их количество больше одного) арабскими цифрами без знака № («Приложение 1», «Приложение 2») в правом верхнем углу и имеют тематический заголовок. Каждое приложение начинается с новой страницы. При большом объеме или ином формате (не соответствующим формату А4) приложения могут быть переплетены отдельно или помещены в специальную папку, на лицевой стороне которой под заголовком «Приложения» повторяются все элементы титульного листа ВКРМ.

Связь основного текста с приложениями осуществляется посредством внутритекстовой ссылки, например: (см. приложение 7).

Страница с содержанием ВКРМ должна включать перечень и полное название каждого приложения.

Библиографический список, вспомогательные указатели, примечания и списки сокращений в приложения не включаются.

Оформление результатов магистерского проекта должно соответствовать требованиям, предъявляемым к подобным работам в сфере их создания и применения, в необходимых случаях в соответствии с ГОСТами. В случае, если результаты оформлены с учетом требований, предъявляемыми в конкретной организации, на базе которой был выполнен проект, следует приложить копию документа, в котором изложены данные требования.

ДОКУМЕНТЫ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫЕ К ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ МАГИСТРА

Автореферат магистерской диссертации / Пояснительная записка к магистерскому проекту.

Пояснительная записка к магистерскому проекту является одним из основных документов, представляемых в Государственную аттестационную комиссию для получения допуска к публичной защите работы. Подготовка текста пояснительной записки к проекту предусматривает обязательное участие научного руководителя магистранта. Автореферат/пояснительная записка к проекту представляет собой наиболее краткую (не более 0,4 а.л.) и емкую форму представления научных результатов, полученных лично автором. Автореферат/пояснительная записка к проекту не может содержать информацию, отсутствующую в тексте ВКРМ. Текст автореферата/пояснительной записки к проекту должен содержать общую характеристику работы, соответствующую структуре введения ВКРМ, изложение основного содержания работы, выводов и научных результатов, полученных автором, а также сведения об их апробации, внедрении, наличии и объеме публикаций по теме исследования. По результатам подготовки пояснительной записки к проекту допускается корректировка текста ВКРМ.

Отзыв научного руководителя. Рецензирование ВКРМ.

В отзыве научного руководителя указывается степень соответствия работы специализации магистерской программы и требованиям, предъявляемым к ВКР магистерского уровня, дается характеристика самостоятельности проведенного исследования, отмечается актуальность, теоретический уровень и практическая значимость ВКРМ, полнота и оригинальность решения поставленной проблемы, отмечаются положительные стороны и недостатки работы, которая рекомендуется (либо не рекомендуется) к публичной защите.

ВКРМ подлежит обязательному рецензированию. Назначение рецензентов, один из которых является внешним (не относится к числу сотрудников данной кафедры,

Института, Центра), оформляется решением (протокол заседания) выпускающей кафедры (Института, Центра) по итогам промежуточной аттестации в третьем семестре обучения в магистратуре.

В рецензии должен быть представлен анализ содержания и основных положений ВКРМ, оценка актуальности избранной темы и самостоятельности проведенного исследования, умения пользоваться научным инструментарием и методами научного исследования, степени обоснованности выводов и рекомендаций, достоверности полученных результатов, их новизны и практической значимости. В рецензии отмечаются также недостатки работы, характеризуется ее общий уровень и дается оценка проведенного исследования.

Содержание рецензии на ВКРМ заранее доводится до сведения ее автора, который должен иметь возможность подготовить аргументированные ответы или возражения на замечания, сделанные в рецензии. Получение отрицательной рецензии не является препятствием к представлению работы на защиту.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ МАГИСТРА

Результаты защиты ВКРМ определяются на основе оценочных суждений, представленных в отзыве научного руководителя, письменных рецензиях и выступлениях рецензентов, замечаниях председателя и членов ГАК, данных по поводу основного содержания работы, и ответов магистранта на вопросы, поставленные в ходе защиты. ГАК оценивает все этапы защиты диссертации - презентацию результатов работы, понимание вопросов и ответы на них, умение вести научную дискуссию (в том числе с рецензентами), общий уровень подготовленности магистранта, демонстрируемые в ходе защиты компетенции.

Основными критериями оценки ВКРМ являются:

- степень соответствия работы уровню квалификационных требований, предъявляемых к подготовке магистров, а также требованиям, предъявляемым к магистерским ВКР;
- соответствие темы ВКРМ специализации магистерской программы, актуальность, степень разработанности темы;
- качество и самостоятельность проведенного исследования/выполненного проекта, в том числе:

обоснование собственного подхода к решению дискуссионных проблем теории и практики, самостоятельный выбор и обоснование методологии исследования, валидность

и репрезентативность, оригинальность использованных источников, методов работы, самостоятельность анализа материала или работы с материалами проекта, разработки модели, вариантов решения, полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме, самостоятельная и научно обоснованная формулировка выводов по результатам исследования, полнота решения поставленных в работе задач;

- новизна и практическая значимость полученных автором научных результатов, их достоверность;

- язык и стиль ВКРМ;

- соблюдение требований к оформлению ВКРМ.

Для работ, претендующих на получение оценки «отлично», обязательным условием является выполнение магистрантом в процессе освоения ООП таких видов НИРМ как подготовка научной публикации (в том числе электронной) по теме исследования и участие с докладом в научной/научно-практической конференции.

ГАК может рекомендовать результаты выполнения ВКРМ к публикации в периодических изданиях РГГУ.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.РАЗЗАКОВА

Энергетический факультет

Кафедра «Электромеханика»

(фамилия, имя, отчество)

(шифр группы)

Наименование темы магистерской диссертации

Направление подготовки – 640200 Электроэнергетика и электротехника

Профиль - Электромеханика

Научный руководитель:

(подпись)

(ученая степень и звание, фамилия, имя, отчество)

БИШКЕК - 2017

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
	ВВЕДЕНИЕ	
	ГЛАВА 1. Состояние проблемы и постановка задач исследования	
1.1.	Классификация, анализ конструкций и т.п.	
1.2.	Анализ литературы по теории и расчету	
1.3.	Патентные исследования	
1.4.	Выводы по главе	
	ГЛАВА 2.	
2.1.		
2.2.		
2.3.	Выводы по главе	
	ГЛАВА 3.	
3.1.		
3.2.		
3.3.		
3.4.	Выводы по главе	
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	
	ЛИТЕРАТУРА	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1.	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2.	