

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. И. Раззакова**

Кафедра Технология машиностроения

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА МАГИСТРА

**Методические указания для магистрантов
направления 650300 «Машиностроение»**

БИШКЕК 2017

«Рассмотрено»
на заседании кафедры
«Технология машиностроения»
Протокол №11 от 8 июня 2017 г.

«Одобрено»
методической комиссией факультета
транспорта и машиностроения
Протокол №10 от 30 июня 2017 г.

УДК 658.562.3: 621.01

Составители:
доцент Трегубов А.В.,
профессор Рагрия Н.А.

Выпускная квалификационная работа магистра для магистрантов
направления 650300 «Машиностроение» / КГТУ им. И. Раззакова; Сост.:
Трегубов А.В., Рагрия Н.А. – Б.: ИЦ «Техник», 2017. – 31с.

Включает требования к содержанию, объему и структуре, научному
руководству, критериям оценивания выпускной квалификационной работы
магистра.

Рецензент к.т.н., доцент Жумалиев Ж.М.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Введение.....	4
1. Общие положения	5
2. Требования к структуре и содержанию выпускной квалификационной работы магистра	8
3. Порядок подготовки выпускной квалификационной работы магистра	14
4. Правила оформления выпускной квалификационной работы магистра.....	20
5. Документы, представляемые к защите выпускной квалификационной работы магистра.....	26
6. Критерии оценивания выпускной квалификационной работы магистра.....	27
Литература.....	28
Приложение 1.....	29
Приложение 2.....	30
Приложение 3.....	31

ВВЕДЕНИЕ

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, отзыв научного руководителя, рецензия оппонента), представляемым к защите магистерской работы.

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

1. 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 профессионального образования (далее - ГОС ВПО).

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

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 магистранта, 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 ГОС 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).

2. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ МАГИСТРА

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, обзор и анализ источников, методы исследования, основная часть, заключение и библиографический список/список литературы.

Введение

Во введении отражаются:

обоснование выбора темы исследования, ее актуальности, научной новизны и 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 в изучении проблемы). В зависимости от направления и специализации магистерской подготовки, типа диссертации, особенностей поставленных в работе задач, характеристика степени разработанности темы. 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 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.

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.

обзор и анализ библиографических источников (научно-технической литературы)

Обзор и анализ необходимо провести по материалам монографий, учебников, научных статей в журналах, а также авторским свидетельствам и патентам. 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 интернете. В зависимости от направления магистерской подготовки и дисциплинарного поля исследования источники могут создаваться самим исследователем в процессе работы над темой. Например, данные проведенного социологического или иного опроса; 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.

Библиографический список/список источников и литературы должен включать все упомянутые и процитированные в тексте работы источники, научную литературу и справочные издания за последние 5-7 лет. См. также раздел «Требования к оформлению выпускной квалификационной работы магистра».

На основании обзора и анализа источников формируется задачи исследований которые 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, экспериментальные установки и стенды, методы 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.

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.

Заключение

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.

Содержание, язык и стиль, объем, 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 (полемиического) материала. Содержание работы должно удовлетворять современному состоянию научного знания и квалификационным требованиям, предъявляемым к подготовке магистра.

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.

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.

Объем выпускной магистерской работы определяется предметом, целью, задачами и методами исследования. Объем диссертации не должен превышать 80 страниц текста, исключая таблицы, рисунки, список использованной литературы и оглавление, цифровые, табличные и прочие иллюстративные материалы могут быть вынесены в приложения;

3. 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, техническим, и др. 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 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 ученую степень и ученое звание. Количество магистрантов, которыми может одновременно руководить один научный руководитель, определяется требованиями ГОС ВПО 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, специальные 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, защиты и защите ВКРМ.

По согласованию с руководителем магистерской программы магистранту может назначаться научный консультант. 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 наименование ВКРМ.

Темы выпускных квалификационных работ по специализированным программам подготовки магистров 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, а также научные и практические интересы магистранта. Закрепление за магистрантом темы ВКР и научного руководителя происходит на заседании выпускающей кафедры не позднее окончания первого семестра, а возможность корректировки темы (по согласованию с научным руководителем) сохраняется до середины третьего семестра обучения в магистратуре. Решение кафедры оформляется протоколом, где четко указывается, в какой форме выполняется ВКРМ. На основании решения кафедры приказом ректора или первого проректора-проректора по учебной работе утверждается тема ВКРМ, назначается научный руководитель магистранта.

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 магистерской диссертации предшествует оценка наличия необходимых ресурсов для ее 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 наименование, отражающее научную проблему (предмет и цель исследования). Неопределенные формулировки, («Анализ некоторых вопросов...», «К изучению...», «Материалы к...») в наименовании работы не допускаются.

Наименование – это формулировка темы ВКРМ, и по мере выполнения работы эта формулировка может изменяться. Наименование должно быть коротким, в пределах десяти слов, и полностью раскрывать тему ВКРМ. В наименовании темы ВКРМ должны присутствовать: направленность работы, область исследования, предмет исследования.

Направленность работы, это цель исследования - планируемый результат или способ использования результата. Возможные варианты направленности работы: повышение (эффективности, производительности, качества...), решение (задачи, проблемы...), разработка ..., обоснование

Область исследования, это область научных изысканий, непосредственно подвергающаяся исследованию - процесс, явление, физические или другие свойства. Например: точение, стойкость (инструмента), качество (обработки), твердость (материала заготовки), температура (резания).

Предмет исследования, то, что непосредственно подвергается исследованию - инструмент, устройство, установка.

Примером наименования ВКРМ может служить - Разработка способа повышения качества поверхности обработанной спиральными сверлами.

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

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 литературы;

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 ВКРМ, 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.

4. 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

Работа должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера, на одной стороне листа белой бумаги одного сорта формата А4 (210x297 мм) через полтора интервала и размером шрифта 12-14 пунктов. Диссертация должна иметь твердый переплет.

Буквы греческого алфавита, формулы, отдельные условные знаки допускается вписывать от руки черной пастой или черной тушью.

Страницы диссертации должны иметь следующие поля: левое – 25 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен пяти знакам.

Все страницы диссертации, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку без пропусков и повторений. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация страниц не ставится, на следующей странице ставится цифра «2» и т.д.

Порядковый номер страницы печатают на середине верхнего поля страницы.

Библиографические ссылки в тексте диссертации оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ.

ГОСТом определяется: фамилии, названия организаций, фирм, названия изделий и другие имена собственные должны приводиться на языке оригинала. Допускается транслитерировать имена собственные и приводить названия

организаций в переводе на русский язык с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия. Например, Майкрософт (Microsoft).

Оформление заголовков

Основной текст должен быть разделен на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруют арабскими цифрами. Номер параграфа состоит из номеров главы и параграфа в главе, разделенных точкой. В конце номера точка не ставится. Аналогичным образом нумеруются и пункты в параграфе (например: 2.4.2 Анализ результатов). В принципе, допускается наличие в главе всего одного параграфа, а в параграфе – одного пункта. В этом случае параграф и пункт все равно нумеруются.

Каждую главу (раздел) диссертации начинают с новой страницы.

Заголовки параграфов, пунктов и подпунктов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются. Заголовки отделяют от текста сверху и снизу тремя интервалами.

При использовании цитат и статистических данных, приводимых по тексту, по окончании цитаты в скобках указывается порядковый номер источника согласно списку литературы и через точку номер страницы, например, [3, с.10], или делается подстрочная ссылка.

Под каждый раздел основной части и под каждый структурный компонент работы в целом (например, введение, литература) выделяется новая страница.

Титульный лист оформляется по установленному образцу (приложение 1), входит в общий объем работы, но не нумеруется. Страница с оглавлением магистерской диссертации помещается в начале работы, включает наименования всех разделов (глав), подразделов (параграфов) с указанием номера их начальной страницы. 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.

Перечисляем типичные ошибки при написании и оформлении работы:

1. По смысловому наполнению разделы не соответствуют плану или не раскрывают темы диссертационной работы.
2. Сформулированные наименования разделов (подразделов) не отражают реальную проблемную ситуацию.
3. Цель не согласуется с проблемой, сформулирована отстраненно и не отражает специфики объекта и предмета исследования.
4. Отсутствует анализ специализированной литературы (за последние 5-7 лет) по теме.
5. Обзор-анализ публикаций по теме напоминает скорее список-аннотацию, чем обзор, и не отражает уровень исследования проблемы.
6. Конечные результаты не соответствуют цели.
7. Отсутствуют ссылки на первоисточники или указаны неправильно. Библиографические описания приведены с нарушением ГОСТ.
8. Объем и качество оформления работы не соответствуют требованиям, в работе встречаются грубые ошибки.
9. В заголовках допущены переносы, сокращения, подчеркивания или «висячие» предлоги.

Список сокращений и правила написания буквенных аббревиатур

ВКРМ может содержать список сокращений (помимо общепринятых) наиболее часто упоминаемых в тексте слов и словосочетаний, понятий и терминов, названий документов и организаций, а также список условных обозначений величин 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 списком. 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 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.

Библиографические ссылки 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. Библиографические ссылки в тексте диссертации оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ.

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-сопроводительного 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 оглавлением ВКРМ должна включать перечень и полное название каждого приложения.

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.

5. ДОКУМЕНТЫ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫЕ К ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ МАГИСТРА

Отзыв научного руководителя. Рецензирование ВКРМ.

В отзыве научного руководителя (приложение 2) 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 (Приложение 3) 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.

6. 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.

ЛИТЕРАТУРА

1. Методические указания по выполнению выпускных квалификационных работ [Текст] / С.А. Сбитнев, Ю.П. Максимов, Ю.С. Чебрякова. - Владимир: ВлГУ, 2012. – 40 с.
2. Самсонов В.А., Сартов Т.Э., Сопоев М.К. Технологическое обеспечение качества изделий в машиностроении [Текст]. Учебное пособие для выполнения выпускных квалификационных работ и магистерских диссертаций. КГТУ им.И.Раззакова.-Б.: -ИЦ «Техник», 2016.-304 с.
3. Омуралиев У.К., Сартов Т.Э., Тутлис В.П. Основы технологии машиностроения [Текст].* Учебное пособие для студентов, магистрантов машиностроительных специальностей. КГТУ им.И.Раззакова.-Б.: -ИЦ «Техник». 2013.-84 с.
4. Рагрин, Н.А. Обработка материалов и инструменты [Текст]: Учебник для вузов / Н.А. Рагрин. – Бишкек : Текник, 2012. – 156 с.
5. Рагрин, Н.А. Математическая обработка экспериментальных данных [Текст]: Учебное пособие / Н.А. Рагрин. - Бишкек : Текник, 2013. - 84 с.
6. Рагрин, Н.А. Способы повышения стойкости металлорежущих инструментов на примере быстрорежущих спиральных сверл [Текст]: Учебное пособие для вузов / Н.А. Рагрин. - Бишкек : Текник, 2014. - 68 с.
7. Рагрин, Н.А. Планирование, организация экспериментов, обработка экспериментальных данных [Текст]: Учебник для вузов / Н.А. Рагрин. - Бишкек : Текник, 2016. - 162 с.

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. И. РАЗЗАКОВА

Кафедра Технологии машиностроения

Магистерская диссертация

на тему:

«Тема работы»

Выполнил(а):
магистрант(ка) ФИО
группа
Научный руководитель:
д.т.н., к.т.н.
профессор, доцент
ФИО

Бишкек 2017

Приложение 2

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ
О МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ**

Студента _____
(Фамилия, И., О.)

Факультет _____

Направление подготовки _____

Магистерская программа Квалификация (степень) магистр

Кафедра _____ Группа _____

Наименование темы: _____

Научный руководитель магистранта _____
(Фамилия, И.О., место работы, должность, ученое звание, степень)

ОЦЕНКА МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

№ п/п	Показатели	Оценка				
		5	4	3	2	0*
1.	Актуальность тематики работы					
2.	Степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи					
3.	Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, инженерных расчетов					
4.	Степень комплексности работы, применение в ней знаний естественно-научных, социально-экономических, общепрофессиональных и специальных дисциплин					
5.	Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения					
6.	Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе					
7.	Качество оформления пояснительной записки (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандарта к этим документам)					
8.	Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту записки и стандартам					
9.	Оригинальность и новизна полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений					
10.	Степень самостоятельного и творческого участия студента в работе					
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА						

• - не оценивается (трудно оценить)

Отмеченные достоинства: _____

Отмеченные недостатки: _____

Заключение: _____

20 г.

Научный руководитель _____

Приложение 3

**ОТЗЫВ РЕЦЕНЗЕНТА
О МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ**

Студента _____
(Фамилия, И., О.)

Факультет _____

Направление подготовки _____

Магистерская программа Квалификация (степень) магистр

Кафедра _____ Группа _____

Наименование темы: _____

Рецензент _____
(Фамилия, И.О., место работы, должность, ученое звание, степень)

ОЦЕНКА МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

№ п/п	Показатели	Оценка				
		5	4	3	2	0*
1.	Актуальность тематики работы					
2.	Степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи					
3.	Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, инженерных расчетов					
4.	Степень комплексности работы, применение в ней знаний естественно-научных, социально-экономических, общепрофессиональных и специальных дисциплин					
5.	Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения					
6.	Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе					
7.	Качество оформления пояснительной записки (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандарта к этим документам)					
8.	Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту записки и стандартам					
9.	Оригинальность и новизна полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений					
10.	Степень самостоятельного и творческого участия студента в работе					
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА						

• - не оценивается (трудно оценить)

Отмеченные достоинства: _____

Отмеченные недостатки: _____

Заключение: _____

20 г.

Рецензент _____

Корректор *Эркинбек к. Ж.*
Редактор *Кыргызбекова Н.К.*
Тех.редактор *Кочоров А.Д.*

Подписано к печати 23.08.2017 г. Формат бумаги 60x84¹/₁₆.
Бумага офс. Печать офс. Объем 2 п.л. Тираж 50 экз. Заказ 227. Цена 34,20с.
Бишкек, ул. Сухомлинова, 20. ИЦ "Текник" КГТУ им. И.Раззакова, т.: 54-29-43
e-mail: beknur@mail.ru