

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего по образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению выпускной квалификационной работы
для студентов, обучающихся по направлению
15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств»

Составители:
д.т.н., профессор Гусев В.Г.
к.т.н., доцент Жданов А.В.

Владимир 2016

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	.....	3
1. Квалификационные требования к магистру	.....	4
2. Структура и правила оформления ВКР	.....	14
3. Подготовка к защите и защита ВКР	.....	19
Список использованных источников	.....	23
Приложения	.....	24

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие методические указания разработаны на основании федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВПО) по направлению Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1485 от 21.11.2014 г. О внесении изменений в Федеральные государственные стандарты высшего образования, утвержденных приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 444 от 20.04.2016 г. (приложение 2, п.8).

В соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации защита выпускной квалификационной работы (ВКР) является обязательной составляющей итоговой государственной аттестации выпускников вузов. Подготовка и защита ВКР – завершающий этап освоения основной образовательной программы высшего профессионального образования. Защита ВКР проводится на заседании Государственной аттестационной комиссии (ГАК). Результаты защиты ВКР являются основанием для принятия ГАК решения о присвоении квалификации «магистр» .

Цель методических указаний – раскрыть сущность и особенности подготовки ВКР как ; итоговой *самостоятельной научно-исследовательской работы* выпускника, дать рекомендации для по ее оформлению и процедуре защиты.

1. КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К МАГИСТРУ

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения [1].

Цель написания ВКР: проверка усвоения студентами знаний, умений, навыков, полученных в процессе обучения, а также способностей к самостоятельной исследовательской и аналитической работе.

В результате написания и защиты ВКР студенты должны приобрести следующие общекультурные (ОК) и профессиональные компетенции (ПК):

На основании ФГОС ВО выпускник, освоивший данную программу бакалавриата должен освоить следующие общекультурные (универсальные) компетенции:

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

5.3. Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);

способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);

способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3);

способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов (ОПК-4).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована ОПОП:

проектно-конструкторская деятельность:

способностью формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач (ПК-1);

способностью участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения (ПК-2);

способностью составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски (ПК-3);

способностью выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования (ПК-4);

производственно-технологическая деятельность:

способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-5);

способностью выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции (ПК-6);

способностью организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции (ПК-7);

способностью проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа, участвовать в разработке методик и программ испытаний изделий, элементов машиностроительных производств, осуществлять метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции, проводить исследования появления брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его сокращению и устранению (ПК-8);

способностью выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности (ПК-9).

научно-исследовательская деятельность:

способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-15);

способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем

машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств (ПК-16);

способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение (ПК-17);

способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы (ПК-18);

способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры) (ПК-19);

Магистерская диссертация должна содержать совокупность результатов и научных положений, выдвигаемых автором для защиты, иметь внутреннее единство, свидетельствовать о способности автора самостоятельно вести научный поиск, используя теоретические знания и практические навыки, видеть профессиональные проблемы, знать методы и приёмы решения.

Содержание работы могут составлять результаты теоретических и экспериментальных исследований, разработка новых методов и методических подходов к решению научных проблем, а также решение задач прикладного характера.

Магистерская диссертация выполняется студентом по материалам, собранным им лично за период обучения и научно-исследовательской практики.

Магистерская диссертация должна отличаться от выпускной квалификационной работы бакалавра глубокой теоретической проработкой проблемы.

2. СТРУКТУРА И ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

ВКР должна отображать логически упорядоченную последовательность исследовательских действий выпускника, их содержание и полученные научные результаты. ВКР состоит из текстового и графического материала. Структурными составляющими ВКР являются следующие разделы:

- 1) Титульный лист (**приложение 1**).
- 2) Содержание.
- 3) Аннотация (**приложение 2**).
- 4) Информационно поисковый анализ.
- 5) Постановка задачи исследования.
- 6) Теоретический анализ.
- 7) Экспериментальный анализ.
- 8) Анализ и оценка результатов исследования.
- 10) Заключение.
- 11) Библиографический список использованной литературы.
- 12) **Приложение**.

К графическому материалу относят демонстрационные листы (плакаты), чертежи и схемы, презентации. Демонстрационные листы служат для наглядного представления материала работы при ее публичной защите.

Содержание включает названия всех глав и разделов текстовой части работы, в которых раскрывается содержание темы. Количество глав – 3-5. Название главы должно быть кратким, содержательным и не повторять название самой работы, отражать проблему. Количество разделов в главе 2-4. Названия раздела раскрывают и конкретизируют содержание главы, но не повторяют ее названия. Объем раздела не может быть меньше 4-5 страниц.

Структура ВКР разрабатывается студентом, затем согласовывается с руководителем. ВКР должна иметь разделы, посвященные описанию проблемы и обзору литературы, постановке задачи, ее решению. Первая глава содержит обычно постановку проблемы и ее теоретические аспекты. Вторая – методические подходы к проблеме, третья – анализ ситуации, четвертая – иллюстрацию решения на практических материалах и рекомендации. В работе обязательно должен присутствовать анализ статистических данных за 3-5 лет.

Аннотация выполняет функция независимого источника информации о работе. Аннотации является кратким повторением структуры ВКР, включающей введение, цели и

задачи, методы, результаты, заключение. В качестве помощи для написания аннотаций (рефератов) рекомендуется ГОСТ 7.9-95 «Реферат и аннотация. Общие требования». Аннотация выполняется в объеме 0,5 страницы на русском и английском языках.

Информационно-поисковый анализ [3,5]. Раздел должен содержать результаты критического анализа научной информации о состоянии и перспективах разрешения проблемной ситуации, связанной с темой ВКР, содержащейся в различных источниках - монографиях, статьях, докладах, сообщениях, проспектах и т.п. Анализ указанной информации должен завершиться определением общей цели исследования и предпосылок ее достижения, образующих основание для постановки конкретной исследовательской задачи.

Содержание раздела включает: анализ существующих взглядов на содержание проблемы, методы и средства ее разрешения; научные факты, имеющие отношение к объекту исследования, их классификация и интерпретация; общее описание объекта исследования в понятиях и терминах существующих научных теорий; сравнительный анализ теоретических и эмпирических подходов к проблеме данного вида; теоретическая и практическая значимость проблемы - варианты ее структурирования и условия разрешимости; обоснование методологической позиции автора ВКР в отношении проблемы; обоснованный выбор предмета исследования, общей цели его научного познания, соответствующих предпосылок, средств и методов.

Постановка задачи исследования. Раздел должен содержать последовательность действий и результаты, связанные с постановкой конкретной исследовательской задачи, которая включает в себя: определение совокупности взаимосвязанных частных (отдельных) целей исследования; установление соответствующих этим целям исходных условий и предпосылок; построение модели предмета (объекта) исследования.

В содержание раздела включаются: системное описание выбранного предмета исследования, отражающее особенности его свойств, отношений, связей в условиях постоянной или изменяющейся внешней среды (социальной, природной, технологической, информационной и т.п.); выделение существенных для познания свойств предмета исследования и их описание в виде системы параметров (зависимых - независимых; постоянных - переменных; управляемых - неуправляемых и т.д.); процедуры абстрагирования, идеализации, линеаризации и другие, ведущие к рациональному упрощению предмета исследования; представление предмета исследования моделью и/или системой моделей того или иного вида (схемной, знаковой, логической, математической, концептуальной и т.п.); формулировка целей теоретического и/или эмпирического исследования данного предмета в виде требований «найти зависимость...», «установить пределы изменения...», «определить структуру...» и т.д.

В раздел могут быть включены действия, связанные с разработкой или выбором конкретных методов и средств решения исследовательской задачи.

Теоретический анализ. Раздел должен отражать последовательность действий автора ВКР, реализующих выбранные методы и средства теоретического исследования и полученные результаты.

В содержание раздела включаются: функциональные законы (принципы, постулаты и т.д.) как необходимое условие описания свойств и состояний предмета исследования средствами математики и/или логики; исходные математические и/или логические выражения, уравнения и высказывания, описывающие начальное состояние предмета исследования; преобразования уравнений и высказываний в функциональные связи между свойствами исследуемого предмета или представляющими их параметрами; качественный и количественный анализ преобразованных уравнений и высказываний соответствующими методами (математического моделирования, программирования и др.); результаты анализа, их представление в той или иной форме (графики, диаграммы и т.д.), содержательная (смысловая) интерпретация; формулировка положений (высказываний, утверждений и др.), отвечающих на вопросы, определяемые целями исследования.

Раздел должен содержать также необходимые обоснования, пояснения доказательства и другие операции научного исследования, которые обеспечивают объективность и достоверность получаемых результатов.

Экспериментальный анализ. Раздел должен отражать содержание экспериментальных (эмпирических) исследований, способ реализации эксперимента и результаты количественной проверки теоретических положений.

В раздел включаются: цели экспериментальных исследований и соответствующий вид эксперимента (исследование реального объекта, исследование физической модели объекта, математическое моделирование); описание условий эксперимента (состав наблюдаемых, контролируемых, измеряемых параметров исследуемого объекта и его внешней среды; допустимые или требуемые пределы изменений параметров и т.д.); обоснование метода (методов) экспериментального исследования, средств измерения и контроля; описание способов управления состоянием объекта исследования; описание методов и средств обработки результатов наблюдений, измерений и контроля; оценка точности проводимых измерений; результаты эксперимента в виде таблиц, графиков и т.п.; интерпретация результатов эксперимента, их сопоставление с положениями теории.

Раздел может содержать иные сведения, определяемые спецификой объекта исследования и возможностями его эмпирического исследования, например, методику наблюдений за поведением объекта исследования и получения статистической информации.

Анализ и оценка результатов исследования. Раздел должен содержать сведения, относящиеся к изучению результатов выполненных теоретических и экспериментальных исследований, с целью более полного выявления логических связей между ними, углубления и расширения объема знаний об исследуемом предмете, определения их теоретической и практической ценности и выяснения условий включения результатов проделанной исследовательской работы в существующую систему научных теорий данной предметной области.

В разделе приводятся: содержательная (смысловая) интерпретация всех результатов, устанавливающих и описывающих причинно-следственные связи, зависимости, отношения между свойствами и характеристиками исследованного объекта; оценка достоверности, объективности теоретических и экспериментальных результатов; оценка степени соответствия теоретических положений экспериментальным данным, объяснение выявленных расхождений и противоречий; новые факты, результаты, полученные теоретически или экспериментально и их объяснение; анализ и оценка эффективности методов, использованных в исследовании; обоснование значимости полученных результатов для совершенствования теории и решения практических задач; границы применимости теоретических положений, возможные способы их реализации для целей совершенствования объектов данной природы и строения; условия и предпосылки для расширения исследований в данной предметной области; выявленные задачи и вопросы, требующие своего последующего разрешения; выводы о соответствии полученных результатов общей цели исследования.

Заключение. Раздел должен содержать обобщения, отражающие внутреннее единство частных, отдельных результатов выполненного исследования. В связи с этим, отдельные теоретические положения, полученные выше, следует объединить, связать посредством логических высказываний в форме законов и/или закономерностей, охватывающих своим содержанием весь класс предметов (объектов), сходных с исследованным по тем или иным признакам, свойствам. Законы и закономерности должны быть сформулированы на языке категорий - предельных по своему объему понятий в данной области научных знаний.

Библиографический список использованной литературы. Раздел должен содержать упорядоченное тем или иным способом библиографическое описание использованных автором информационных источников [4].

Приложение — это часть работы, которая имеет дополнительное, обычно справочное значение, но является необходимой для более полного освещения темы. По содержанию приложения могут быть очень разнообразны: копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, отдельные положения из инструкций и правил и т.д. По форме они

могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты. В приложения нельзя включать список использованной литературы, вспомогательные указатели всех видов, справочные комментарии и примечания, которые являются не приложениями к основному тексту, а элементами справочно- сопроводительного аппарата работы, помогающими пользоваться её основным текстом. Приложения оформляются как продолжение выпускной квалификационной работы на последних её страницах.

Рекомендуемый объем магистерской диссертации 75–95 страниц (без приложений). Большие таблицы, цифровой материал, рисунки (объемом от одной страницы формата А4 или более), и прочие иллюстративные материалы должны быть вынесены в приложения.

Работа должна быть выполнена на белой бумаге формата А4 (210x297 мм) с одной стороны через 1,5 интервала, шрифт Times New Roman 12. Выравнивание по ширине. Размеры полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм. Абзацный отступ равен 1,25 см.

Оформление работы должно соответствовать требованиям ВлГУ по оформлению курсовых и дипломных работ [2].

3. ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ И ЗАЩИТА ВКР

Подготовка к защите [3,5]. Для допуска к защите студенту необходимо иметь следующие документы:

- завершенную ВКР, подписанную автором, научным руководителем и научным консультантом (при его наличии) и зав. кафедрой;
- автореферат;
- письменную внешнюю рецензию, заверенную печатью организации, в которой работает рецензент;
- письменный отзыв научного руководителя.

Автореферат Оформление автореферата является заключительным этапом выполнения диссертационной работы перед представлением ее к защите. Назначение автореферата – ознакомление членов ГАК с использованными методами и полученными результатами исследования. Автореферат подготавливается на том же языке, на котором написана диссертация. Он должен достаточно полно раскрывать содержание диссертации, в нем не должно быть излишних подробностей, а также информации, которая отсутствует в диссертации.

Структура и оформление автореферата Автореферат состоит из сведений, приводимых на обложке, общей характеристики работы, основного содержания, заключения. На лицевой стороне обложки автореферата приводится: полное наименование университета; индекс УДК; фамилия, имя, отчество, студента; название ВКР; шифр и наименование специальности, по которой велась подготовка; подзаголовок “Автореферат ...”; город, год (**Приложении 3**). На оборотной стороне обложки автореферата указываются: организация, в которой выполнена работа; ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы научного руководителя или (и) консультанта; ученая степень, ученое звание, должность, место работы, фамилия и инициалы рецензента; дата и время проведения защиты с указанием адреса; место нахождения диссертации, с которой можно ознакомиться до ее защиты.

Примечание. Автореферат титульного листа не имеет. Общая характеристика работы, приводимая в автореферате, должна содержать выводы, приведенные в ВКР. В основном содержании кратко излагается содержание глав работы. Заключение, приводимое в автореферате, должно содержать выводы, приведенные в работе. Список опубликованных работ студента, включающий в себя все работы по выбранной теме с обязательным приведением названий и фамилий всех авторов. Список группируется по видам изданий (монографии, статьи, тезисы докладов, авторских свидетельств и пр.) и в хронологическом порядке в пределах групп. Объем рукописи автореферата (без учета обложки) не должен

превышать 13-15 страниц при печати с размещением 40+3 строк на странице. Номера страниц проставляются в центре верхнего поля страницы. Нумерация начинается с цифры 1 на первой странице, где находится общая характеристика работы. Структурные части автореферата не нумеруются, их названия печатают прописными буквами в центре строки.

Внешняя рецензия Магистерские диссертации, допущенные выпускающей кафедрой к защите, направляются заведующим выпускающей кафедрой на рецензию. Рецензенты дипломных проектов (работ) или магистерских диссертаций утверждаются по представлению заведующего кафедрой не позднее одного месяца до защиты из числа профессорско-преподавательского состава других кафедр, специалистов производства и научных учреждений, педагогического состава других вузов.

В рецензии должны быть отмечены: актуальность темы работы, степень соответствия работы заданию, наличие по теме работы обзора литературы, его полнота и последовательность анализа, полнота описания методики расчета или проведенных исследований, изложения собственных расчетных, теоретических и экспериментальных результатов, оценка достоверности полученных выражений и данных, наличие аргументированных выводов по результатам работы, практическая значимость выполненной работы, возможность использования полученных результатов, недостатки и слабые стороны работы, замечания по оформлению работы и стилю изложения материала, оценка работы: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Рецензент имеет право затребовать у студента – автора проекта дополнительные материалы, касающиеся существа проделанной работы. Студент должен быть ознакомлен с рецензией до защиты работы в ГАК.

Отзыв научного руководителя После получения окончательного варианта ВКР научный руководитель составляет письменный отзыв, в котором всесторонне характеризует качество работы, отмечает положительные стороны, особое внимание обращает на отмеченные ранее недостатки, не устраненные студентом, мотивирует возможность или нецелесообразность представления ВКР в ГАК. В отзыве руководитель также отмечает ритмичность выполнения работы в соответствии с графиком, добросовестность, определяет степень самостоятельности, активности и творческого подхода, проявленные студентом в период написания ВКР, степень соответствия требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам соответствующего уровня, и рекомендует оценку.

Передача работы на кафедру. Объявление о защите магистерских диссертаций размещается на сайте кафедры <http://mtf.vlsu.ru/tms/> не позднее двух недель даты заседания ГАК в виде аннотации ВКР. Переплетённая работа вместе с авторефератом, внешней рецензией и письменным отзывом научного руководителя передаётся на выпускающую

кафедру за две недели до официальной даты защиты. Заведующий кафедрой принимает решение о допуске работы к защите, о чём ставит соответствующую резолюцию на титульном листе работы. Работа передается в Государственную аттестационную комиссию (ГАК) для защиты. При наличии отрицательного отзыва руководителя, вопрос о допуске студента к защите рассматривается на заседании комиссии с участием научного руководителя и автора ВКР.

Защита ВКР. Защита ВКР проводится на заседании ГАК. Кроме членов комиссии, на защите желательное присутствие научного руководителя, а также возможно присутствие представителей производства, студентов, преподавателей. Дата защиты вместе с темами ВКР утверждаются приказом по университету и доводятся до сведения студентов с помощью досок объявлений, размещенных на деканате или кафедре.

Порядок защиты ВКР на заседании ГАК. Защита начинается с доклада студента по теме ВКР. На доклад отводится до 10 минут. В докладе необходимо отразить следующие основные моменты: – цель и задачи исследования; – объект и предмет исследования; – положения, выдвигаемые на защиту; – теоретическая и практическая база исследования; – применяемые методы исследования; – основные результаты, полученные в ходе проведенного исследования; – наличие элементов научных исследований. Заключительная часть доклада строится по тексту заключения ВКР. Приводятся основные выводы, собираются воедино рекомендации. Студент должен показать свободное владение материалом, ясно и кратко излагая основное содержание ВКР. Настоятельно рекомендуется в процессе доклада использовать наглядный графический материал (таблицы, схемы), иллюстрирующий основные положения работы. Наглядный материал представлен обычно в виде презентации, объемом 10—12 слайдов. После завершения доклада студент отвечает на вопросы членов ГАК. При ответах студент имеет право пользоваться своей работой. После ответов студента на вопросы слово предоставляется научному руководителю, который даёт характеристику деятельности студента в процессе написания работы и свою оценку ВКР. Также оглашается содержание внешней рецензии. Далее начинается обсуждение работы. В дискуссии могут принять участие как члены ГАК, так и присутствующие заинтересованные лица. После окончания дискуссии студенту предоставляется заключительное слово. В своём заключительном слове студент должен ответить на замечания, соглашаясь с ними или давая обоснованные возражения.

Критерии оценки ВКР

Решение ГАК об итоговой оценке основывается на: оценках членов ГАК за содержание работы, её защиту, включая доклад, ответы на вопросы и замечания рецензента;

оценке научного руководителя, рецензента; среднем балле за период обучения. Защита ВКР заканчивается выставлением оценки по пятибалльной шкале.

Оценка «отлично» выставляется за ВКР: – работа носит исследовательский характер, опирается на грамотно изложенную теоретическую базу, глубокий анализ и критический разбор деятельности объекта исследования, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями; – имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента; – при защите студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно владеет методами исследования, вносит обоснованные предложения по теме исследования; во время доклада использует наглядные пособия или раздаточный материал, уверенно отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется за ВКР: – работа носит исследовательский характер, опирается на грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ и критический разбор объекта рассмотрения, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами. Однако выводы и предложения не вполне обоснованы. – имеет положительный отзыв научного руководителя и рецензента; – при защите студент показывает знания вопросов темы, владеет данными исследования, вносит предложения по теме исследования; использует наглядные пособия или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за ВКР: – работа носит исследовательский характер, имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным рассмотрением материала и недостаточно критическим разбором деятельности, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения; – в отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методике анализа; – при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за работу: – работа не носит исследовательского характера, не содержит анализа и практического разбора деятельности; – не имеет выводов, либо они носят декларативный характер; – в отзывах руководителя и рецензента имеются критические замечания; – при защите студент затрудняется ответить на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, к защите не подготовлены наглядные пособия и раздаточный материал.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1485 от 21.11.2014 г. О внесении изменений в Федеральные государственные стандарты высшего образования, утвержденных приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 444 от 20.04.2016 г. (приложение 2, п.8).

2. СМК-ДП-7.5-08-2016 «Подготовка выпускной квалификационной работы», ВлГУ.

3. Научно-производственная практика и выпускная квалификационная работа: методические указания [Электронный ресурс] // Кафедра Управления инновациями. ТУСУР. Режим доступа: <http://ui.tusur.ru/index.php/ru/for-student/metodicheskie-ukazaniya-i-rabochie-programmy> (дата обращения 01.07.2012).

4. В.С. Крылова, С.М. Григорьевская, Е.Ю. Кичигина. Рекомендации. Библиографическое описание документа: Общие требования и правила оформления [Электронный ресурс] // Научная библиотека Томского государственного университета, 2010. URL: <http://www.lib.tsu.ru/win/produkcija/metodichka/metodich.html> (дата обращения 12.07.2012).

5. Худобин Л.В. Магистратура и магистерская диссертация по технологии машиностроения: Учебное пособие. Ульяновск: УлГТУ, 2001. 89 с. ISBN 5-89146-244-3.

ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ И ОФОРМЛЕНИЯ ВКР

ДО ЗАЩИТЫ

1.	Утверждение темы (приказ ВлГУ)
2.	Получение и оформление задания на ВКР
3.	Заполнение заявления о соблюдении профессиональной этики
4.	Выполнение ВКР (гост, образцы титула)
5.	Оформление заявления на проверку ВКР в системе «Антиплагиат ВУЗ»
6.	Оформление заявления на размещение текста ВКР в электронно-библиотечной системе ВлГУ
7.	Прикрепление на образовательный сервер (раздел ВКР): готовой ВКР в формате .doc ; аннотации работы; автореферат (для магистров)
8.	Проверка ВКР в системе «Антиплагиат ВУЗ»
9.	Получение справки о проверке ВКР с подписью менеджера кафедры и научного руководителя в ауд.236-2а (норма допуска: бакалавриат не менее 70%, магистратура не менее 85%)
10.	Размещение проверенной ВКР в электронно-библиотечной системе ВлГУ менеджером кафедры ТМС, получение ссылки
11.	Распечатка размещенного в библиотеке варианта ВКР, сшивание работы (с результатом проверки на плагиат, заявлениями о соблюдении профессиональной этики и согласии на размещение текста ВКР в информационной системе)
12.	Получение отзыва руководителя ВКР (не подшивается).
13.	Оформление графического материала (чертежи, спецификации, технологический процесс, копии публикаций: статей, тезисов и др.); подписей личной, руководителя, заведующего кафедрой, проставление дат.
14.	Подготовка презентации, согласно требованиям ВлГУ, (вкладывается в отдельную папку-файл и подшивается в конце пояснительной записки).
15.	Подготовка диска в 1-м экземпляре (для архива ВлГУ) с записью пояснительной записки, графического материала, презентацией, для магистров автореферата (вкладывается в отдельный папку-файл и подшивается в конце пояснительной записки).
16.	Получение направления на рецензию на кафедре ауд. 236а-2 и согласование окончательной даты защиты. Полученную рецензию на ВКР подшивать в пояснительную записку не нужно.
17.	Сдача зачетной книжки с проставленными оценками по всем семестрам в деканат.
18.	Подготовка презентации (электронный вид, 5 экз распечатка для комиссии), магистрам – автореферат.

В ДЕНЬ ЗАЩИТЫ необходимо:

1. Разместить на компьютере презентацию ВКР, вывесить чертежи, плакаты.
2. Иметь раздаточный материал: презентации, автореферат в количестве 5 экз.,

ПОСЛЕ ЗАЩИТЫ:

1. Сдать ВКР секретарю ГАК.
2. Получить обходной лист..
3. Получить на кафедре справку о сдаче ВКР в архив на следующий день после защиты.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Студент _____

Институт _____

Направление _____

Тема выпускной квалификационной работы

Руководитель ВКР _____
(подпись) (ФИО)

Студент _____
(подпись) (ФИО)

**Допустить выпускную квалификационную работу к защите
в государственной экзаменационной комиссии**

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (ФИО)

« _____ » _____ 20 ____ г.

ЗАЯВЛЕНИЕ О СОБЛЮДЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЭТИКИ
ПРИ НАПИСАНИИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Я, _____, студент

Ф.И.О.

группы _____, кафедры «Технология машиностроения» ВлГУ
заявляю, что в моей выпускной квалификационной работе на тему

« _____

_____», представленной в Государственную аттестационную комиссию для
публичной защиты, соблюдены правила профессиональной этики, не
допускающие наличия недобросовестного заимствования материала или
отдельных результатов, фальсификации данных и ложного цитирования при
написании выпускных квалификационных работ.

Подпись

Расшифровка подписи, дата

ЗАЯВЛЕНИЕ
о самостоятельном характере выполнения
выпускной квалификационной работы

Я, _____,
 (Фамилия Имя Отчество)
 обучающийся в группе _____ направления (специальности) _____

 _____ (код, наименование) _____ заявляю:

«Моя выпускная квалификационная работа на тему « _____

 _____»

представленная в комиссию по проверке объема заимствований, выполнена самостоятельно.

Все заимствования из печатных и электронных источников, а также из защищенных ранее ВКР, исследовательских работ, кандидатских и докторских диссертаций имеют соответствующие ссылки.

Изменений, направленных на обход алгоритмов проверки системы, нет.

Я ознакомлен(а) с действующим в ВлГУ «Положением о проведении проверки выпускных квалификационных работ на объем заимствований», согласно которому обнаружение плагиата является основанием для отказа в допуске выпускной квалификационной работы к защите и применения дисциплинарных взысканий, а также может повлечь за собой юридическую ответственность, предусмотренную Гражданским кодексом Российской Федерации и Уголовным кодексом Российской Федерации.»

_____ \ _____ \ _____
 (И.О. Фамилия) (Подпись) (Дата)

Заявление

Я, _____ ,
Фамилия, Имя, Отчество, группа

согласен на автоматизированную обработку персональных данных с указанием фамилии, имени, отчества, а также на размещение текста моей выпускной квалификационной работы в единой информационной системе.

Дата, подпись

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой _____

«__» _____ 20__ г.

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

Студенту _____

1. Тема

ВКР _____

утверждена приказом по университету № _____

от _____

2. Срок сдачи студентом законченной ВКР _____

3. Исходные данные к ВКР _____

4. Содержание пояснительной записки (перечень подлежащих разработке
вопросов) _____

АННОТАЦИЯ

Автор: студент гр. Тс – 114 Иванов Д. А.

Тема ВКР: Исследование износостойкости режущего инструмента при обработке нержавеющей стали на токарном станке с ЧПУ.

Научный руководитель: доцент кафедры «Технология машиностроения», кандидат технических наук, доцент Соколов В. Г.

Ключевые слова: износ, точение, режущий инструмент, режимы резания, уравнение регрессии, нержавеющая сталь.

ВКР посвящена разработке и анализу регрессионных моделей, связывающих абсолютный износ режущего инструмента, шероховатость обработанных поверхностей деталей и производительность обработки с независимыми факторами процесса чистового точения нержавеющей стали. Получены аналитические зависимости, позволяющие определить количество обработанных деталей, размеры которых находятся в пределах заданного допуска. Выполнена оптимизация процесса продольного точения методом крутого спуска по поверхности отклика и разработаны научно-обоснованные рекомендации по назначению периода стойкости режущего инструмента. Основные положения ВКР отражены в 2 публикациях: статье и тезисах РИНЦ.

ANNOTATION

Author: student group Тс – 112 Chemezov D.A.

VKR's thesis: Study of wear resistance of cutting tools for the machining of stainless steel on CNC lathe.

Scientific advisor:

Keywords:

The work is dedicated to theдалее по тексту

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
**«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и
Николая Григорьевича Столетовых» (ВлГУ)**

На правах рукописи
УДК ...

Иванов Павел Викторович
НАЗВАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Направление 15.04.05— «Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств»

АВТОРЕФЕРАТ
магистерской диссертации

Владимир, _____ г.

Работа выполнена на кафедре Технологии машиностроения ВлГУ.

Научный руководитель: _____ звание, уч. степень ФИО

Официальный рецензент: _____ звание, уч. степень ФИО

Ведущая организация:

Защита состоится . _____ в ____ часов на заседании Государственной аттестационной комиссии по адресу 600000, г.Владимир, ул.Горького, 87, аудитория_____.

С диссертацией можно ознакомиться в аудитории 232-2 кафедры ТМС ВлГУ.

Секретарь ГАК

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ [2].

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ

Актуальность определяется тем, насколько она отвечает научной новизне, социальным запросам общества, теории и практике определенной отрасли знаний.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

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.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обосновывается выбор той или иной концепции, теории, принципов, подходов, которыми руководствуется студент. 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) ВКР, либо выступают самостоятельным предметом изучения.

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.

ДОСТИГНУТЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Перечисляются достигнутые в ходе выполнения ВКР лично автором работы результаты. Таковыми могут служить: разработанные принципиальные схемы устройств, алгоритмы работы программы, исходные коды программы, новая технология или метод исследования и др.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

Формулировка выносимых на защиту результатов работы должна быть полной и конкретной, позволяющей судить, что именно предлагается соискателем. Рекомендуется, чтобы каждый такой научный результат начинался словами «установлено», «обнаружено», «доказано» и т. п. Не следует специально указывать на новизну или приоритетный характер этих результатов.

АПРОБАЦИЯ РАБОТЫ

Указывается, на каких научных конференциях, семинарах, круглых столах докладывались результаты исследований, включенные в магистерскую диссертацию. 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 (проектного) типа апробация полученных результатов обязательна и должна быть подтверждена документально.

СТРУКТУРА И ОБЪЕМ РАБОТЫ

Приводится краткая информация о том, из каких глав состоит работа, количестве страниц, рисунков, таблиц, приложений, источников литературы, а также где выполнена работа. Пример: Диссертация состоит из введения, пяти глав и заключения, содержит 116 страниц, включая 56 рисунков, 11 приложений, 9 таблиц. Список литературы состоит из 20 наименований. Работа выполнена на кафедре ТМС ВлГУ и в отделе главного технолога ФГУП ВПО «Точмаш».

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В конспективной форме излагается содержание каждой главы диссертации, введение, основные главы и заключение.

ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ РАБОТЫ

Перечисляются все опубликованные по теме ВКР публикации. Обязательно должны соблюдаться требования к оформлению библиографического описания [4].