

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Воронежский государственный технический университет"

Кафедра
автоматизированного оборудования
машиностроительного производства

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Методические указания

к выполнению Государственной итоговой аттестации
для студентов направления подготовки 15.04.01 «Машиностроение»,
профиль «Обеспечение качественно-точных характеристик при
изготовлении изделий в автоматизированном машиностроительном
производстве» всех форм обучения

Воронеж 2020

УДК 621.01 (07)
ББК 34.5 я7

Составители:

д-р техн. наук, проф. С. Ю. Жачкин
канд. техн. наук, доц. М. Н. Краснова

Государственная итоговая аттестация: методические указания к выполнению Государственной итоговой аттестации для студентов направления подготовки 15.04.01 «Машиностроение», профиль «Обеспечение качественно-точностных характеристик при изготовлении изделий в автоматизированном машиностроительном производстве» всех форм обучения / ФГБОУ ВО "Воронежский государственный технический университет"; сост.: С. Ю. Жачкин, М. Н. Краснова. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2020. - 26 с.

Методические указания ориентированы на изучение студентами вопросов по написанию, представлению и защите выпускной квалификационной работы.

Издание соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 15.04.01 «Машиностроение» (программа магистерской подготовки «Обеспечение качественно-точностных характеристик при изготовлении изделий в автоматизированном машиностроительном производстве»).

Методические указания подготовлены в электронном виде и содержатся в файле МУ. Магдисс АОМП.pdf.

Библиогр.: 7 назв.

УДК 621.01(07)
ББК 34.5 я7

Рецензент – В. И. Ряжских, д-р тех. наук,
проф. кафедры прикладной математики и механики ВГТУ

*Издается по решению редакционно-издательского совета
Воронежского государственного технического университета*

ВВЕДЕНИЕ

Магистр – это образовательно-квалификационный уровень выпускника магистратуры, который на основе квалификации бакалавра или специалиста получил углубленные специальные навыки и знания инновационного характера, имеет определенный опыт их применения и продуцирования для решения профессиональных проблемных задач в определенной области. Магистр должен обладать широкой эрудицией, фундаментальной научной базой, владеть методологией научного творчества, современными информационными технологиями, методами получения, обработки, хранения, использования научной информации, быть способным к плодотворной научно-исследовательской деятельности.

Магистерская программа включает в себя две составные части – образовательную и научно-исследовательскую. Магистрант, выполнивший все требования учебного плана, а также установленный объем научно-исследовательской работы в соответствии с индивидуальным планом работы и прошедший практику, допускается к итоговой аттестации. Она включает сдачу итогового государственного экзамена и защиту магистерской диссертации, которые проходят публично.

Магистерская диссертация призвана раскрыть научный потенциал диссертанта, показать его способности в организации и проведении самостоятельного исследования, использовании современных методов и подходов при решении проблем в исследуемой области, выявлении результатов проведенного исследования, их аргументации и разработке обоснованных рекомендаций и предложений.

Магистерская диссертация – это самостоятельная научно-исследовательская работа, которая выполняет квалификационную функцию. Она выполняется с целью публичной защиты и получения академической степени магистра. Основная задача ее автора – продемонстрировать уровень своей научной квалификации, умение самостоятельно вести научный поиск и решать конкретные научные задачи.

Магистерская диссертация как работа научного содержания должна иметь внутреннее единство и отображать ход и результаты разработки выбранной темы. Магистерская диссертация, с одной стороны, имеет обобщающий характер, поскольку является своеобразным итогом подготовки магистра. С другой стороны – это самостоятельное оригинальное научное исследование.

Наполнение каждой части магистерской диссертации определяется ее темой. Выбор темы, этапы подготовки, поиск библиографических источников, их изучение и отбор фактического материала, методика написания, правила оформления и защиты магистерской диссертации имеют много общего с выпускной квалификационной работой. Однако требования к магистерской диссертации в научном отношении существенно выше, чем к выпускной ква-

лификационной работе. Магистерская диссертация, её тематика и научный уровень должны отвечать образовательно-профессиональной программе обучения. Выполнение указанной работы должно свидетельствовать о том, что ее автор способен надлежащим образом вести научный поиск, распознавать профессиональные проблемы, знать общие методы и приемы их решения.

Написание магистерской диссертации предполагает:

1 систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению магистерской подготовки, их применение при решении конкретных научно-исследовательских задач;

2 развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой исследования и экспериментирования при решении научных проблем и вопросов;

3 выяснение подготовленности магистранта для самостоятельной работы в учебном или научно-исследовательском учреждении.

4 в магистерской диссертации автор должен показать, что он владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующей широкого образования в соответствующем направлении, как того требует ГОС высшего образования.

Магистрант должен:

1. Формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний.

2. Выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования.

3. Обобщать, систематизировать и теоретически осмысливать эмпирический материал.

4. Обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся научных данных.

5. Вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий.

6. Владеть навыками и приемами историографической и источниковедческой критики.

7. Владеть иностранными языками в той мере, какая необходима для самостоятельной работы над нормативными источниками и научной литературой.

8. Представить итоги проведенного исследования в виде письменной работы, оформленной в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Процесс выполнения магистерской диссертации включает следующие этапы:

1. выбор темы, назначение научного руководителя;
2. изучение требований, предъявляемых к данной работе;
3. согласование с научным руководителем плана работы;

4. изучение литературы по проблеме, определение целей, задач и методов исследования;
5. непосредственная разработка темы;
6. обобщение полученных результатов;
7. написание работы;
8. рецензирование работы;
9. защита и оценка работы.

1. ВЫБОР ТЕМЫ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ И НАЗНАЧЕНИЕ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

Тематика магистерской работы должна отражать как теоретическую, так и практическую направленность исследования. Теоретическая часть исследования должна быть ориентирована на разработку теоретических и методологических основ исследуемых вопросов, использование новых концепций и идей в выбранной области исследования, отличаться определенной новизной научных идей и методов исследования. Практическая часть исследования должна демонстрировать способности магистранта решать реальные практические задачи на основе разработки моделей, методологических основ и подходов в исследуемых вопросах.

Выбранные темы магистерских диссертаций утверждаются соответствующим приказом. После утверждения темы научный руководитель выдает магистранту задание на подготовку магистерской диссертации. Задание включает в себя название диссертации, перечень подлежащих к разработке вопросов, перечень исходных данных, необходимых для выполнения диссертации, календарный план-график выполнения отдельных разделов диссертации, срок представления законченной работы.

1.1. РУКОВОДСТВО МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИЕЙ

Для руководства процессом подготовки магистерской диссертации магистранту назначается научный руководитель.

Научный руководитель магистерской диссертации:

- 1 оказывает помощь магистранту в выборе темы магистерской диссертации;
- 2 оказывает магистранту помощь в разработке индивидуального графика работы на весь период выполнения магистерской диссертации;
- 3 проводит консультации с магистрантом, оказывает ему необходимую методическую помощь;
- 4 проверяет выполнение работы и ее частей;
- 5 представляет письменный отзыв на диссертацию с рекомендацией ее к защите или с отклонением от защиты;

Кафедра регулярно заслушивает магистрантов и научных руководителей о ходе подготовки магистрантами диссертаций. О степени готовности

магистерской диссертации они информируют руководителя магистерской программы и деканат.

Магистерская диссертация должна выполняться магистрантами самостоятельно, творчески, с учетом возможностей реализации отдельных частей магистерской диссертации на практике. Каждое принятое решение должно быть тщательно продумано.

Нужно помнить, что руководители магистерской диссертации дают рекомендации, что и как выполнять, а принимает окончательное решение и отвечает за сделанное только автор магистерской диссертации.

Научный руководитель проверяет ход выполнения магистерской диссертации по отдельным этапам, консультирует магистранта по всем возникающим проблемам и вопросам, проверяет качество работы и по ее завершении представляет письменный отзыв на работу. В отзыве оцениваются теоретические знания и практические навыки магистранта по исследуемой проблеме, проявленные им в процессе написания магистерской диссертации. Также указывается степень самостоятельности магистранта при выполнении работы, личный вклад магистранта в обоснование выводов и предложений, соблюдение графика выполнения магистерской диссертации. Заканчивается отзыв выводом о возможности (невозможности) допуска магистерской диссертации к защите.

2. РАБОТА НАД МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИЕЙ

2.1. ОСНОВНАЯ ФОРМА НАУЧНОЙ РАБОТЫ И ОБЩАЯ СХЕМА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Основой научной работы является процесс изучения. При этом необходим комплексный подход к процессу изучения объекта, т. е. в его развитии.

Изучать в научном смысле, это значит:

- опираться на реальные достижения науки и техники; быть научно объективными;
- использовать возможности оценки фактов конкретными измерениями; вести поиск причинных связей между явлениями и фактами;
- формировать идеи как перспективы познания и практического преобразования действительности.

Развитие идеи до реализации обычно является плановым процессом научного исследования. Ход научного исследования можно представить в следующем виде:

- обоснование актуальности выбранной темы;
- постановка цели и конкретных задач исследования; определение объектов и предметов исследования;
- разработка математической или физической модели;
- выбор или разработка методики проведения исследования; описание процесса исследования; обработка, анализ и обсуждение результатов исследования;

- формулирование выводов и оценка результатов; рекомендации по реализации.

Магистерская диссертация может включать исследование объекта или процесса, свойств объекта. Предпочтительным является комплексное содержание работы, несколько направлений исследования.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

3.1. СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Примерное содержание пояснительной записки представлено ниже.

Общий объём пояснительной записки 80–100 страниц печатного текста. Примерная структура магистерской диссертации (пояснительной записки) может быть следующей:

- реферат;
- содержание;
- введение, обоснование актуальности выбранной темы; постановка цели и определение задач исследования
- обзор научно-технической литературы и другой информации; описание объекта исследования и исходные данные;
- выбор и описание методов решения с разработкой схем и расчётов;
- математическая или физическая модель;
- методика экспериментальных исследований, описание применяемых приборов и оборудования
- описание проводимого эксперимента, процесса исследования, результаты исследований и их анализ;
- выводы и рекомендации;
- оценка эффективности использования результатов исследования; заключение; список используемой литературы; приложения.

Титульный лист является первой страницей магистерской диссертации и содержит наименование министерства и университета, фамилию, имя и отчество магистранта, наименование темы, номер и наименование направления и магистерской программы, сведения о научном руководителе.

Содержание включает введение, наименования всех разделов, подразделов, пунктов, заключение, список использованных источников, номера и наименования приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы магистерской диссертации.

Перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов включает принятые в магистерской диссертации малораспространённые сокращения, условные обозначения, символы, единицы и специфические термины. Если сокращения, условные обозначения, символы, единицы и термины повторяются в магистерской диссертации менее трёх раз, отдельный список не составляют, а расшифровку дают непосредственно в тексте

диссертации при первом упоминании.

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, основание и исходные данные для разработки темы, обоснование необходимости проведения работы, сведения о планируемом научно-техническом уровне разработки, о патентных исследованиях и выводы из них. Во введении должны быть показаны актуальность и новизна темы, связь данной диссертации с другими научно-исследовательскими работами.

Основная часть магистерской диссертации должна содержать данные, отражающие цель, задачи, методику и основные результаты выполненной работы:

1) обоснование выбора направления, цели и задач исследования, методы решения задач и их сравнительную оценку, разработку общей методики проведения работы;

2) теоретические и экспериментальные исследования, включающие определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований и расчёта, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия разработанных объектов, их характеристики, обоснование выбранного метрологического обеспечения работ, данные об объектах измерения, измеряемых величинах и средствах измерений, их метрологические характеристики, оценку правильности и экономичности средств измерений, оценку погрешности измерений, полученные экспериментальные данные;

3) анализ, обобщение и оценку результатов исследований, включающие оценку полноты решения поставленных задач, и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований, отрицательные результаты, приводящие к необходимости прекращения дальнейших исследований.

Основную часть магистерской диссертации излагают в виде текста, таблиц и иллюстраций, делят на разделы, а разделы на пункты или на подразделы и пункты. Пункты при необходимости делят на подпункты. Каждый пункт должен содержать законченную информацию.

Заключение должно содержать:

1) краткие выводы по результатам выполненных исследований или отдельных их этапов, оценку полноты решений поставленных задач, разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов НИР, оценку технико-экономической и экологической эффективности использования разработок магистранта в народном хозяйстве. Если определение технико-экономической эффективности невозможно, следует указать научную, социальную значимость диссертации;

2) оценку научно-технического уровня выполненной работы в сравнении с лучшими достижениями в данной области.

В приложении включают материалы, связанные с выполнением магистерской диссертации, которые по каким-либо причинам нецелесообразно включать в основную часть:

1. отчёт о патентном поиске;
2. промежуточные математические преобразования, зависимости и расчёты;
3. таблицы вспомогательных цифровых данных;
4. протоколы испытаний и опытов;
5. описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
6. инструкции, методики, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ, разработанных в процессе выполнения магистерской диссертации;
7. распечатки в ЭВМ;
8. иллюстрации вспомогательного характера;
9. акты опытно-промышленных испытаний и внедрения результатов магистерской диссертации в производство и другие материалы.

В каждом конкретном случае состав приложений определяет магистрант по согласованию с научным руководителем.

Актуальность темы исследования обычно обосновывается по двум направлениям:

1) анализ ситуации в области исследования на базе литературных источников и научно-исследовательских работ позволяет сделать заключение о недостаточной изученности ряда вопросов, а своевременное выполнение исследований позволит ликвидировать эти пробелы;

2) выполненные соискателем научные исследования позволяют решить востребованную практическую задачу на базе полученных в диссертации новых данных.

Исходя из требований ФГОС и учитывая высокий уровень исследований, выполняемых во всех областях наук, обоснование актуальности темы диссертационного исследования будет иметь определяющее значение при рассмотрении диссертации на предзащите и защите, так как в соответствии с Положением о ГИА рецензент на основе изучения диссертации и опубликованных работ по теме диссертации представляет письменный отзыв, в котором обязательно оценивается актуальность темы диссертации.

Степень проработанности темы исследования представляет собой характеристику научного кругозора магистранта и формирование круга исследователей, являющихся предшественниками магистранта в данном научном направлении, краткую характеристику их работ и вопросов, не рассмотренных ими в данном направлении исследований.

Кроме того, степень научной разработанности темы определяет место диссертационного исследования в конкретной области знаний.

Степень научной проработанности темы является кратким перечнем пробелов в исследуемой области, потребность восполнения которых и опре-

деляет круг задач исследований магистранта.

Степень научной проработанности темы отражается во введении перечислением авторов, имевших отношение к исследуемому магистрантом вопросу, краткой характеристикой рассмотренных ими вопросов, а также указанием вопросов, которые, по мнению магистранта, необходимо исследовать.

Цели и задачи исследования определяют направления, по которым магистрант раскрывает тему диссертации.

Цель исследования, поставленная в работе, – это то, к чему стремится магистрант в своих научных исследованиях, т.е. конечный результат работы. Цель работы обычно созвучна названию темы диссертационного исследования. Целью работы может быть описание нового явления, изучение его характеристик, выявление закономерностей и т.д. Формулировка цели исследования обычно начинается с преамбулы: «разработать...», «установить...», «обосновать...», «выявить...» и т.д.

После формулирования цели формируются задачи исследования (задачи диссертации). Задачи исследования определяют основные этапы исследования для достижения поставленной цели. При формулировании задач исследования необходимо учитывать, что описание решения этих задач составит содержание разделов и подразделов диссертации, названия которых созвучно поставленным задачам. При определении задач необходимо разбить научные исследования на основные этапы и в соответствии с их содержанием сформулировать задачи исследования. Каждому этапу обычно посвящается отдельная задача. В перечне решаемых задач необходимо выделять наиболее крупные задачи без их дробления на более мелкие. Формулировка задач обычно начинается со слов: «исследовать сущность», «уточнить определение», «систематизировать», «проанализировать», «уточнить и дополнить», «обосновать» и т.д.

Научная новизна – в соответствии с требованиями «Диссертация должна содержать совокупность новых результатов и положений...». То есть, если магистрант может с полным на то основанием использовать в характеристике своей работы (отдельных её положений) понятие «впервые», то это характеризует наличие научной новизны в диссертационной работе. Причём магистрант должен подтвердить, что до его публикаций по теме исследований в печати отсутствовали подобные исследования или результаты.

В соответствии с требованиями для магистерской диссертации вполне достаточно наличие в работе элементов новизны. Такими элементами может быть, новая модель, новый самостоятельно выполненный эксперимент и т.д. Основное в научной новизне диссертации, не только то, что этого ранее нигде не было, но и востребованность новых элементов наукой.

В то же время недостаточно в диссертации просто заявить, что сделано что-то новое. Для признания научной новизны необходимо тщательно её обосновать, доказать её правомерность.

Обычно научная новизна работы доказывается тщательным анализом литературных источников, научно-исследовательских работ, защищённых

диссертаций, публикаций по теме диссертационного исследования.

Научная новизна магистерской диссертации считается доказанной, если в диссертационной работе:

- обоснованы новые решения поставленных задач;
- разработаны новые принципы решения задач, исследованы новые явления;
- представлены новые методики.

При представлении научной новизны в диссертационном исследовании обязательно должно быть дано и её отличие от существующих работ. При этом в понятие «научная новизна» включаются выражения: «в отличие от существующих методов...»; «новая методика, позволяющая эффективно...» и т.д.

При написании диссертации необходимо уделять самое пристальное внимание формулированию научной новизны исследования, так как именно за научную новизну и присуждается степень магистра.

Практическая значимость результатов является обязательным разделом введения.

В работе отражается применение результатов исследования на практике: приводятся результаты практического использования полученных результатов или рекомендации по их использованию. Практическое значение полученных результатов приводится во введении в автореферате и диссертации в сжатом виде. В двух-трёх предложениях описывается использование или рекомендации по практическому использованию результатов исследования с указанием при наличии формы использования и реквизитов, подтверждающих использование документов.

Практическое использование результатов исследований может быть оформлено актом внедрения, в котором указываются конкретные результаты диссертационной работы, использованные в работах организации, в которую внедряются практические результаты.

Также приводится оценка научной, экономической или социальной эффективности практического использования результатов диссертационного исследования.

Под научной эффективностью понимаются новые знания об обществе и мышлении, которые позволили выявить новые факты, связи, закономерности, законы.

Экономическая эффективность определяется возможностью экономии людских, материальных или финансовых ресурсов.

Социальная эффективность определяется улучшением условий труда и жизни населения, усовершенствованием образования и здравоохранения, охраны окружающей среды.

Методика и методы исследования. Метод научного исследования – это способ познания объективной действительности. Способ представляет собой определённую последовательность действий, приёмов, операций. В зависимости от содержания изучаемых объектов различают методы естествознания

и методы социально-гуманитарного исследования.

Методы исследования классифицируют по отраслям науки: математические, биологические, медицинские, социально-экономические, правовые и т.д. В зависимости от уровня познания выделяют методы эмпирического, теоретического и метатеоретического уровней.

К методам эмпирического уровня относят наблюдение, описание, сравнение, счёт, измерение, анкетный опрос, собеседование, тестирование, эксперимент, моделирование и т.д. К методам теоретического уровня причисляют аксиоматический, гипотетический (гипотетико-дедуктивный), формализацию, абстрагирование, общелогические методы (анализ, синтез, индукцию, дедукцию, аналогию) и др.

Методами метатеоретического уровня являются диалектический, метафизический, герменевтический и др. Некоторые учёные к этому уровню относят метод системного анализа, а другие его включают в число общелогических методов.

В зависимости от сферы применения и степени общности различают методы:

- 1) всеобщие (философские), действующие во всех науках и на всех этапах познания;
- 2) общенаучные, которые могут применяться в гуманитарных, естественных и технических науках;
- 3) частные – для родственных наук;
- 4) специальные – для конкретной науки, области научного познания.

От рассматриваемого понятия метода следует отграничивать понятия техники, процедуры и методики научного исследования. Под техникой исследования понимают совокупность специальных приёмов для использования того или иного метода, а под процедурой исследования – определённую последовательность действий, способ организации исследования.

Методика – это совокупность способов и приёмов познания. Например, под методикой криминологических исследований понимают систему способов, приёмов, средств сбора, обработки, анализа и оценки информации о преступности, её причинах и условиях, личности преступника и других криминологических явлениях.

Положения, выносимые на защиту. Одним из требований к диссертациям является наличие в диссертационном исследовании научных положений. «Диссертация должна ... содержать совокупность новых результатов и положений...».

Научные положения приводятся во введении в диссертацию. Научные положения должны быть новыми и не повторять научные положения из ранее защищённых диссертаций. Научные положения являются основой диссертации. В них приводятся основные научные и практические результаты, полученные в диссертационном исследовании магистрантом учёной степени.

Во введении диссертации перечисление научных положений обычно производят начиная со следующей фразы: «Основные положения, выноси-

мые на защиту», «На защиту выносятся следующие положения и результаты».

Количество научных положений обычно составляет 4 – 5 пунктов, здесь же приводится описание новой научной задачи, решённой магистрантом, а также её место и значение в науке.

Обычно научные положения формулируются в виде предполагаемых результатов при составлении концепции работы. То есть магистрант ставит перед собой цель, к которой надо стремиться. Очевидно, что правильное формулирование научных положений играет огромную роль, так как цель работы при неудачных научных положениях не будет достигнута, что приведёт только к потере времени на ненужную работу, а также работа не будет иметь необходимую новизну.

Очевидно, что магистранту при формулировании научных положений необходимо обратиться к помощи научного руководителя, членам кафедры, которые на базе своего опыта помогут сформулировать научные положения по теме работы, которые не претерпят существенных изменений в процессе подготовки диссертации. В то же время необходимо учитывать, что первоначально сформулированные научные положения не являются догмой и могут видоизменяться в процессе подготовки диссертационного исследования.

Степень достоверности и апробация результатов. Одним из основных разделов в диссертации является обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций.

В данном разделе магистрант должен показать, что изложенные в диссертационном исследовании положения, выводы и рекомендации являются достоверными, т.е. объективно существуют, а не являются следствием ошибочных построений и умозаключений магистранта.

Для того чтобы иметь основания доверять исследованиям магистранта, необходимо, чтобы положения, выводы и рекомендации диссертационной работы всегда надёжно подтверждались в рамках исследуемого объекта для всего класса предметов исследования, т.е. при тех же условиях на разных объектах могли быть повторно получены те же результаты.

Для подтверждения достоверности могут использоваться различные приемы:

- в работе должна быть подтверждена достоверность информации об исследуемом предмете. Это подтверждение базируется на всестороннем анализе выполненных ранее научно-исследовательских работ по предмету исследования, применении в исследованиях апробированного научно-методического аппарата (эти вопросы приведены во введении и диссертации в разделах «Степень разработанности проблемы исследования» и «Методы исследования»);

- достоверность должна подтверждаться верификацией данных;
- следующие методы доказательств достоверности: аналитические, экспериментальные и подтверждение практикой

Аналитические методы проверки достоверности применяются при на-

личии в исследованиях математических моделей (экономико-математических, социальных и др.), которые позволяют математически описать исследуемые процессы.

Экспериментальные методы проверки достоверности осуществляются путём сравнения теоретических и экспериментальных результатов. При подтверждении научных результатов практикой рассматривается совпадение явлений в практике с построенными теоретическими положениями. Кроме того, достоверность подтверждается наличием и объёмом исходного материала и апробацией результатов исследований на практике.

Одним из разделов введения в диссертацию является апробация результатов исследования. Апробация дословно означает «одобрение, утверждение, установление качеств». В настоящее время под термином «апробация» понимается критическая оценка со стороны научного сообщества научных исследований магистранта. Причём оценке подвергаются не только конечные результаты работы, но и методики исследования, и промежуточные результаты работы. Апробация стимулирует магистранта на переосмысливание своих научных исследований, более глубокую их доработку, помогает автору подтвердить или понять необходимость пересмотра научных положений. Очевидно, что апробацию работы в целях своевременного получения объективных оценок этапов проводимого исследования, выводов и практических рекомендаций необходимо начинать с самого начала работы над диссертационным исследованием.

Наиболее распространёнными способами доведения до научной общественности материалов диссертационной работы являются участие магистранта в научных конференциях, симпозиумах, выступления на заседаниях кафедры, участие в различных видах мероприятий научного сообщества, подготовка и направление в различные органы предложений по теме исследований.

Необходимо отметить, что материал, представленный для апробации, должен быть оформлен в виде текста доклада, проекта, сообщения. Целесообразно проводить обсуждение работы с научными сотрудниками и преподавательским составом по месту подготовки диссертации. Положительным моментом апробации диссертационной работы на различных научных форумах является не только формирование магистранта как учёного, но и получение опыта подготовки докладов и выступлений, ведения научной дискуссии, что позволит магистранту уверенно провести защиту диссертации.

При написании раздела «Апробация результатов исследования» используются следующие формулировки:

- Основные результаты диссертационного исследования были представлены на научно-практической конференции ..., симпозиуме ..., совещании ...;
- Результаты диссертационной работы включены в «Отчёт о научно-исследовательской работе» .

Диссертационные исследования прикладного и частично теоретическо-

го характера находят своё применение в различных отраслях народного хозяйства. Причём эти результаты могут быть использованы ещё до защиты диссертации. Такое использование результатов исследования называется внедрением, что отражается в тексте введения в диссертацию.

Внедрение результатов подтверждается документально организацией, которая в своей деятельности и применила эти результаты, что в свою очередь принесло этой организации экономический, социальный либо другой эффект.

Эффективность внедрения результатов исследования в практику определяется разработанностью в диссертации теоретических и методических положений, доведённых в работе до конкретных рекомендаций, которые могут быть представлены в виде методик, инструкций, нормативов и пр. Это могут быть конкретные рекомендации по совершенствованию структуры производства, нормативы затрат времени, инструкции по использованию программ и т.д.

Внедрением результатов научных исследований является также их использование в учебном процессе путём включения в учебные, учебно-методические и методические пособия и учебники. То есть внедрение это передача результатов исследования потребителю научной продукции в удобной для потребителя форме, обеспечивающей повышение эффективности работы потребителя, оформленное соответствующими документами.

При написании раздела «Внедрение результатов исследования» используются следующие формулировки:

- результаты работы внедрены в практику работы кафедры ... в форме инструкции ...;
- методические указания ..., разработанные в работе, использованы при написании учебно-методического пособия

Графическая часть работы представляет собой демонстрационные материалы, содержание которых может быть следующим:

- чертежи, схемы, эскизы объекта исследования; расчётные схемы;
- математическая интерпретация работы (модели, уравнения и пр.); физическое моделирование;
- схемы экспериментов и данные о средствах измерения; результаты расчётов (таблицы, графики); экспериментальные данные (таблицы, графики);
- результаты обработки экспериментальных данных.

В зависимости от конкретной задачи исследования часть перечисленных материалов может отсутствовать или появиться новая, возможны изменения названных материалов.

Демонстрационные материалы должны достаточно полно отражать содержание, структуру, цели и результаты диссертации.

Чертежи и плакаты выполняются согласно требованиям ЕСКД.

Оформление магистерской диссертации должно соответствовать требованиям ВГТУ.

4 ПАТЕНТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Имущественные, а также связанные с ними личные неимущественные отношения, возникающие в связи с созданием, правовой охраной и использованием изобретений, полезных моделей и промышленных образцов, регулируются Четвёртой частью Гражданского кодекса Российской Федерации, принятой 24 ноября 2006 года и введённой в действие с 1 января 2008 года.

Объектами патентных прав являются результаты интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, отвечающие установленным требованиям к изобретениям и полезным моделям, и результаты интеллектуальной деятельности в сфере художественного конструирования, отвечающие установленным требованиям к промышленным образцам. Исключительное право на изобретение, полезную модель или промышленный образец признаётся и охраняется при условии государственной регистрации соответствующих изобретений, полезной модели или промышленного образца, на основании которой федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности выдаёт патент на изобретение, полезную модель или промышленный образец.

Срок действия исключительного права на изобретение, полезную модель, промышленный образец и удостоверяющего это право патента исчисляется со дня подачи первоначальной заявки на выдачу патента в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности и при условии соблюдения требований, установленных ГК РФ, составляет: двадцать лет – для изобретений; десять лет – для полезных моделей; пятнадцать лет – для промышленных образцов.

Защита исключительного права, удостоверяемого патентом, может быть осуществлена лишь после государственной регистрации изобретения, полезной модели или промышленного образца и выдачи патента.

Автором изобретения, полезной модели или промышленного образца признаётся гражданин, творческим трудом которого создан соответствующий результат интеллектуальной деятельности. Лицо, указанное в качестве автора в заявке на выдачу патента на изобретение, полезную модель или промышленный образец, считается автором изобретения, полезной модели или промышленного образца, если не доказано иное.

Патентные исследования, проводимые в Российской Федерации, регламентированы ГОСТ Р 15.011 «Система разработки постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения». Этот новый стандарт распространяется на деятельность хозяйствующих субъектов независимо от форм собственности, выполнение ими государственных заказов, хозяйственных договоров, инициативных работ, устанавливает единые требования к организации, проведению, оформлению и использованию результатов патентных исследований и применяется во всех отраслях народного хозяйства, в том числе и в высшей технической школе.

ГОСТ Р 15.011 оперирует приводимыми ниже терминами:

Патентные исследования – исследования технического уровня и тенденций развития объектов хозяйственной деятельности, их патентной чистоты, конкурентоспособности (эффективности использования по назначению) на основе патентной и другой информации;

Объект хозяйственной деятельности – объекты техники, в том числе создаваемые по Государственному оборонному заказу, объекты промышленной (интеллектуальной) собственности, ноу-хау, услуги, предоставляемые хозяйствующим субъектом. К объектам техники отнесены результаты (и средства) хозяйственной деятельности, являющиеся товаром: промышленная продукция (машины, приборы, оборудование, материалы и т.д.); объекты капитального строительства; научно-техническая продукция; технологические процессы; препараты, способы лечения;

Хозяйствующий субъект – любой участник народнохозяйственной деятельности (предприятие, организация, концерн, ассоциация, акционерное общество и другие объединения, а также лица, занимающиеся индивидуальной трудовой деятельностью);

Конкурентоспособность – способность объекта хозяйственной деятельности в определённый период обеспечить коммерческий или иной успех на конкретном рынке в условиях конкуренции или противодействия;

Объект интеллектуальной собственности – промышленная собственность (изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки), программы для ЭВМ и базы данных, ноу-хау;

Инжиниринг – выполнение различных инженерных работ, оказание консультационных услуг на коммерческой основе.

По своему характеру и содержанию патентные исследования относятся к прикладным научно-исследовательским работам и являются неотъемлемой частью обоснования принимаемых хозяйствующими субъектами решений народнохозяйственных задач, связанных с созданием, производством, реализацией, совершенствованием, использованием, ремонтом и снятием с производства объектов хозяйственной деятельности.

В зависимости от практической потребности патентные исследования проводят:

- заказчик (основной потребитель) – при прогнозировании, перспективном и текущем планировании, определении направлений, темпов развития средств технического обеспечения своей деятельности, исследовательском проектировании, формировании заказов исполнителям, поставщикам, при использовании (эксплуатации) продукции;

- исполнитель научно-исследовательских работ – при прогнозировании, перспективном и текущем планировании научных исследований, выборе направлений исследований для создания новых и модернизации существующих объектов техники и технико-экономическом обосновании; при определении инжиниринговых услуг; при изыскании, исследовании применения объектов техники по новому назначению; при выполнении НИР и их этапов;

при осуществлении научно-технического сотрудничества;

- исполнитель (разработчик, проектант, проектировщик) – при прогнозировании, перспективном и текущем планировании своей деятельности; при обосновании необходимости выполнения конкретных работ; в процессе выполнения ОКР, проектно-конструкторских, проектных, технологических, изыскательских и других работ и их этапов;

- изготовитель (поставщик) – при перспективном и текущем планировании развития производства или его модернизации, постановке продукции на производство, при решении вопросов повышения качества продукции, совершенствования технологии, материального, технологического обеспечения производства, приобретения зарубежного оборудования и лицензий; при совершенствовании продукции; при решении вопросов реализации продукции и обеспечения её оптимальных условий, включая сервисные услуги поставленной продукции; при решении вопросов кооперирования производства, создания совместных предприятий;

- все хозяйствующие субъекты – при решении вопросов правовой охраны объектов промышленной (интеллектуальной) собственности.

Результаты патентных исследований используют при разработке документов, связанных с деятельностью хозяйствующего субъекта и обоснованием принимаемых решений. При работе над магистерской диссертацией результаты патентных исследований используют чаще всего для квалифицированного решения следующего комплекса вопросов:

- выявление существа и уровня научных, технических, конструкторских решений в избранной области знаний;

- постановка цели и задач предстоящих исследований;

- оценка научно-технического уровня и новизны предлагаемых магистерской диссертации решений;

- разработка научно-технической, конструкторской, технологической, проектной документации;

- разработка документации, связанной с обеспечением охраны объектов промышленной собственности в стране и за границей (изобретения и заявки на получение патентов, полезные модели, промышленные образцы).

В общем случае содержание патентных исследований может составлять следующее:

1. Исследование технического уровня объектов хозяйственной деятельности, выявление тенденций, обоснование прогноза их развития.

2. Исследование состояния рынков данной продукции, сложившейся патентной ситуации, характера национального производства в странах исследования.

3. Исследование требований потребителей к продукции и услугам.

4. Исследование направлений научно-исследовательской и производственной деятельности организаций и фирм, которые действуют или могут действовать на рынке исследуемой продукции.

5. Анализ коммерческой деятельности, включая лицензионную дея-

тельность разработчиков (организаций и фирм), производителей (поставщиков) продукции и фирм, предоставляющих услуги, их патентной политики для выявления конкурентов, потенциальных контрагентов, лицензиаров и лицензиатов, партнёров по сотрудничеству.

6. Выявление торговых марок (товарных знаков), используемых фирмой-конкурентом.

7. Анализ деятельности хозяйствующего субъекта; выбор оптимальных направлений развития его научно-технической, производственной и коммерческой деятельности, патентной и технической политики и обоснование мероприятий по их реализации.

8. Обоснование конкретных требований по совершенствованию существующей и созданию новой продукции и технологии, а также организации выполнения услуг; обоснование конкретных требований по обеспечению эффективности применения и конкурентоспособности продукции и услуг; обоснование проведения необходимых для этого работ и требований к их результатам.

9. Техничко-экономический анализ и обоснование выбора технических, художественно-конструкторских решений (из числа известных объектов промышленной собственности), отвечающих требованиям создания новых и совершенствования существующих объектов техники и услуг.

10. Обоснование предложений о целесообразности разработки новых объектов промышленной собственности для использования в объектах техники, обеспечивающих достижение технических показателей, предусмотренных в техническом задании (тактико-техническом задании).

11. Выявление технических, художественно-конструкторских, программных и других решений, созданных в процессе выполнения НИР и ОКР, в целях отнесения их к охраноспособным объектам интеллектуальной собственности, в том числе промышленной.

12. Обоснование целесообразности правовой охраны объектов интеллектуальной собственности (в том числе промышленной) в стране и за рубежом, выбор патентования, регистрации.

13. Исследование патентной чистоты объектов техники (экспертиза объектов техники на патентную чистоту, обоснование мер по обеспечению их патентной чистоты и беспрепятственному производству и реализации объектов техники в стране и за рубежом).

14. Анализ объектов хозяйственной деятельности, эффективности их использования по назначению, соответствия тенденциям и прогнозу развития.

15. Выявление и отбор объектов лицензий и услуг типа инжиниринг.

16. Исследование условий реализации объектов хозяйственной деятельности, обоснование мер по их оптимизации.

17. Обоснование целесообразности и форм проведения в стране и за рубежом коммерческих мероприятий по реализации объектов хозяйственной деятельности, по закупке и продаже лицензий, оборудования, сырья, ком-

плектующих изделий и т.д.

18. Разработка рекомендаций по использованию товарных знаков при осуществлении коммерческой деятельности.

19. Проведение других работ, отвечающих интересам хозяйствующих субъектов.

При написании магистерской диссертации наиболее важна значимость работ, перечисленных в пунктах 1 – 3, 7 – 13.

Порядок проведения исследований согласно ГОСТ Р 15.011 включает:

- определение задач патентных исследований, видов исследований, методов их проведения и разработку задания на проведение патентных исследований;
- определение требований к поиску патентной и другой документации, разработку регламента поиска;
- поиск и отбор патентной и другой документации в соответствии утверждённым регламентом и оформление отчёта о поиске;
- систематизацию и анализ отобранной документации;
- обоснование решений задач патентными исследованиями;
- обоснование предложений по дальнейшей деятельности хозяйствующего субъекта; подготовку выводов и рекомендаций;
- оформление результатов исследований в виде отчёта о патентных исследованиях.

Задание на проведение патентных исследований и регламент поиска разрабатывают подразделения-исполнители работы и патентное подразделение применительно к работе в целом и (или) отдельному её этапу по обязательным приложениям А и Б ГОСТ Р 15.011. Задание утверждает ответственный руководитель работы (например, руководитель НИР, главный инженер проекта, главный технолог или конструктор).

По результатам проведённого поиска отбирают информацию для дальнейшего анализа и составляют отчёт о поиске по обязательному приложению В ГОСТ Р 15.011, который утверждает ответственный руководитель работы, выдавший задание на проведение патентных исследований.

Поиск и отбор патентной информации в соответствии с утвержденным регламентом ведут на основе изучения фондов опубликованных описаний изобретений и заявок. Классификационные рубрики, определяющие область поиска, находят по международной патентной классификации (МПК), международной (МКИ) и национальным (НКИ) классификациям изобретений.

Эта классификация распространяется на все области знаний, объекты которых могут подлежать защите охранными документами, и представляет собой единую систему классификации, охватывающую патенты на изобретения, включая патентные заявки, авторские свидетельства, полезные модели и свидетельства о полезности (именуемые общим термином «патентные документы»). МПК представляет собой эффективный инструмент для патентных ведомств и других потребителей (например, студентов), осуществляющих поиск патентных документов в целях установления новизны и оценки вклада

изобретателя в заявленное техническое решение (включая оценку технической прогрессивности и полезного результата или полезности). МПК разделена на восемь разделов, обозначенных заглавными буквами латинского алфавита от А до Н. Каждый раздел делится на классы, а классы – последовательно на подклассы, группы и подгруппы.

Классификационные индексы находят по указателю рубрик, приведенных в классификаторах изобретений (номенклатура подлежащих исследованию рубрик указывается в регламенте поиска). Все изобретения в классификаторе сконцентрированы по целевому назначению в зависимости от области их применения. Обычно глубину поиска (ретроспективность) устанавливают 5, 10, 15 лет, а число стран ограничивают тремя – пятью, при этом обязательно включают изучение авторских свидетельств и патентов СССР и России. В классификаторе также указаны индексы универсальной десятичной классификации (УДК).

5 ЗАЩИТА МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Окончательный вариант диссертации должен быть представлен научному руководителю не позднее, чем за две недели до намеченной даты защиты.

Решение о допуске к защите перед Государственной итоговой аттестацией принимает руководитель магистерской диссертации.

Рекомендуется проведение предзащиты магистерской диссертации в научной группе по месту выполнения работы.

Магистерская диссертация, допущенная к защите, направляется на обязательное рецензирование. Рецензент после ознакомления с магистерской диссертацией составляет заключение-рецензию, в которой отмечает достоинства и недостатки работы, аргументировано оценивает её качество и делает заключение о реальной практической ценности данной работы. Магистрант заблаговременно знакомится с рецензией. Рецензия на магистерскую диссертацию должна быть подписана не позднее, чем за две недели до защиты.

Рецензент выбирается из числа ведущих специалистов в предметной области, которой посвящена диссертация. Рекомендуется привлекать к рецензированию магистерской диссертации сотрудников сторонних организаций. Сторонним рецензентом не может быть преподаватель кафедры, работник научно-образовательного центра, в котором выполнялась диссертация, соавтор публикаций, если таковые имеются.

Рецензент осуществляет квалифицированный анализ существа и основных положений рецензируемой диссертации, а также оценивает актуальность избранной темы, самостоятельность подхода к её раскрытию, наличие собственной точки зрения, умение пользоваться методами научного исследования, степень обоснованности выводов и рекомендаций, достоверность полученных результатов, их новизну и практическую значимость.

Наряду с положительными сторонами магистерской диссертации отме-

чаются и её недостатки, в частности, указываются отступления от логичности и грамотности изложения материала, выявляются ошибки и т.п.

Рецензент изучает содержание диссертации и отражает в тексте рецензии следующие вопросы:

- Соответствие состава и объёма диссертации утверждённому плану.
- Актуальность избранной темы диссертации, её соответствие современному состоянию науки и техники.
- Признаки научной новизны диссертации, наличие которых даёт право автору на использование понятия «впервые» при характеристике полученных им результатов и проведённого исследования в целом.
- Какая часть диссертации разработана наиболее полно и детально, какая недостаточно.
- Оригинальные самостоятельные, интересные научные, технические, экономические и экологические разработки, предложенные в диссертации.
- Использование электронно-вычислительной техники при решении научно-исследовательских и инженерно-технических задач по оригинальным и типовым программам.
- Научно-техническая и общая грамотность диссертации и тщательность её оформления.
- Умение магистранта работать с научно-технической литературой, использовать свои знания при решении задач теоретического и прикладного характера.
- Наличие у магистранта публикаций, патентов и заявок на изобретения.
- Общие и частные рекомендации и предложения Государственной аттестационной комиссии, техническому университету, кафедре или магистранту по сути его диссертации.
- Общая оценка квалификации магистранта и соответствие диссертации современным требованиям к работам на соискание степени магистра.
- Общая оценка диссертации по четырём балльной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).
- Подпись рецензента и дата (с указанием учёной степени, звания, должности и места работы рецензента).

Рецензия на магистерскую диссертацию вкладывается в диссертацию. Кроме указанных документов, к защите на ГИА магистрант обязан предоставить секретарю ГИА:

- переплетённую диссертацию;
- допуск к защите;
- зачётную книжку;
- аннотацию магистерской диссертации на русском языке.

Необходимо заблаговременно проверить в деканате наличие в зачётной книжке всех подписей и печатей. В случае отсутствия одного из перечислен-

ных документов или их неверном оформлении магистранту может быть отказано в праве защиты на ГИА в назначенный день.

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

Причины, по которым магистрант не может быть допущен к защите:

1. наличие задолженностей или неудовлетворительных оценок по пройденным учебным дисциплинам;
2. несоответствие темы выполненной работы теме, утверждённой приказом;
3. отсутствие подписей на титульном листе диссертации.

Защита магистерской диссертации проводится на открытом заседании ГИА. Время защиты объявляется заранее. На защиту приглашаются научные руководители, рецензенты и все желающие. Заседание ГИА считается легитимным, если на нём присутствует более 75% членов комиссии. Публичная защита магистерской диссертации должна носить характер научной дискуссии и проходить в обстановке высокой требовательности, принципиальности и соблюдения научной этики. При этом обстоятельному анализу должны подвергаться достоверность и обоснованность выводов и рекомендаций научного и практического характера, содержащихся в диссертации. Заседание при защите диссертации проводится под руководством председателя или в случае его отсутствия заместителя председателя. Если председатель и его заместитель не могут выполнять указанные обязанности, председательствующим на данное заседание назначается – штатный сотрудник выпускающей кафедры. После представления магистранта (ФИО, номер группы, тема работы, научный руководитель) председателем ГИА, слово предоставляется магистранту. Время его выступления должно составлять не более 15 минут. В своём докладе магистрант раскрывает актуальность выбранной темы, основную цель и обусловленные ею конкретные задачи, освещает научную новизну результатов исследования, обосновывает положения, выносимые на защиту и их практическое использование. Необходимо чётко выделить всё новое, что предложено, разработано и получено в результате исследований самим студентом.

В заключение следует кратко осветить техническую, экономическую и иную эффективность полученных результатов. Научно-практическую значимость исследования магистрант подтверждает полученными результатами. Завершается выступление выводами, сделанными в работе. В заключительном слове также желательно указать, имеет ли автор публикации и в каких журналах, а также участие в конференциях, выставках, конкурсах.

Доклад должен сопровождаться иллюстративными материалами. Рекомендуется использование презентаций в форме слайдов (Power Point), а также предоставление раздаточного материала. Количество иллюстраций (плакатов, слайдов, макетов и др.) должно быть достаточным для создания у членов ГИА полного представления о защищаемой диссертации на соискание степени магистра. После выступления магистрант отвечает на вопросы чле-

нов комиссии. Далее секретарь зачитывает рецензию и предоставляет магистранту возможность ответить на замечания рецензента, в случае их наличия. После заключительного слова магистранта ГИА проводит голосование. Решение по вопросу присуждения степени магистра считается положительным, если за него проголосовало не меньше половины членов ГИА, участвовавших в голосовании. После оформления протоколов рабочих заседаний результаты защиты выпускной работы объявляет председатель ГИА на открытом заседании в конце работы комиссии. Результаты защиты диссертации объявляются в тот же день после оформления протокола заседания.

Результаты магистерской диссертации могут быть рекомендованы к публикации или внедрению. На заседании председатель также вправе представить рекомендации магистрантов к поступлению в аспирантуру.

6. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ МАГИСТЕРСКИХ ДИССЕРТАЦИЙ

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

1. содержанию магистерской диссертации;
2. оформлению магистерской диссертации;
3. докладу магистранта;
4. ответам выпускника на вопросы при защите;
5. отзыву научного руководителя и рецензии на магистерскую диссертацию;
6. наличию и составу публикаций.

При равном числе голосов голос председателя является решающим.

В качестве критериев выставления оценок на защите магистерской диссертации могут быть рекомендованы следующие:

«ОТЛИЧНО» – глубокое и хорошо аргументированное обоснование темы; чёткая формулировка и понимание изучаемой проблемы; широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и применённых аналитических методов; проявлено умение выявлять недостатки использованных теорий и делать обобщения на основе отдельных деталей. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы студента в данной области. Оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии. Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные»

«ХОРОШО» – хорошо аргументированное обоснование темы; чёткая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного числа литературных источников, но достаточного для проведения исследования. Работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области. Диссертация хорошо оформлена с наличием необходимой библиографии. Отзыв научного руководителя и внешняя рецен-

зия положительные. Ход защиты диссертации показал достаточную научную и профессиональную подготовку магистранта.

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» – достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы. В библиографии даны в основном ссылки на стандартные литературные источники. Научные труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме. Заметна нехватка компетентности студента в данной области знаний. Оформление диссертации с элементами небрежности. Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные, но с замечаниями. Защита диссертации показала удовлетворительную профессиональную подготовку студента, но ограниченную склонность к научной работе.

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» – тема диссертации представлена в общем виде. Ограниченное число использованных литературных источников. Шаблонное изложение материала. Наличие догматического подхода к использованным теориям и концепциям. Суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны. Неточности и неверные выводы по изучаемой литературе. Оформление диссертации с элементами заметных отступлений от принятых требований. Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия с существенными замечаниями, но дают возможность публичной защиты диссертации. Во время защиты студентом проявлена ограниченная научная эрудиция.

Результаты защиты диссертации объявляются тот же день после оформления протокола заседания.

Результаты магистерской диссертации могут быть рекомендованы к публикации или внедрению. На заседании председатель также вправе представить рекомендации магистрантов к поступлению в аспирантуру.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выполнение выпускной квалификационной работы магистрантом (диссертации) является заключительным этапом обучения студента в магистратуре и имеет своей целью:

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по соответствующему направлению образования и формирование навыков применения этих знаний при решении конкретных научных, научно-технических, экономических и производственных задач;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой теоретических, экспериментальных и научно-практических исследований;
- приобретение опыта систематизации полученных результатов исследований, формулирование новых выводов и положений на основе результатов выполненной работы;
- приобретение опыта публичной защиты выполненной работы.

Магистерская диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, выполняемую на базе теоретических знаний, практических навыков и компетенций, полученных студентом в течение всего срока обучения в вузе (6 лет), прохождения практик и самостоятельной научно-исследовательской работы, выполняемой в период обучения в магистратуре. Она нацелена на решение задач того вида профессиональной деятельности, к которым готовится магистрант.

Магистерская диссертация должна продемонстрировать сплав сформированных компетенций, определяемых ФГОС ВО. Лучшая теоретическая и практическая подготовка является залогом востребованности и конкурентоспособности выпускников вуза на рынке труда.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Государственный образовательный стандарт. Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение». Квалификация (степень) – магистр /МО РФ, 14.03.2000. – М., 2000. – 17 с.
2. Кузин Ф.А. Диссертация. Методика написания. Правила оформления. Порядок защиты: практическое пособие для докторантов, аспирантов и магистрантов. – 4-е изд. – М: Ось – 89, 2011 – 448 с.
3. Кузин Ф.А. Кандидатская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты: практическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени. – 11-е изд. – М: Ось – 89, 2011. – 224 с.
4. Кузнецов И.Н. Диссертационные работы. Методика подготовки и оформления: учебно-методическое пособие – 4-е изд. – М: Издательско-торгов. корпорация «Дашков и КО », 2010 – 488 с.
5. Кузнецов И.Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления: учебно-методическое пособие. – 6-е изд., перераб. и доп. – М: Издательско-торгов. корпорация «Дашков и КО », 2010 – 340 с.
6. Райзберг Б.А. Диссертация и ученая степень: пособие для соискателей. – 10-е изд. – М.: ИНФРА – М., 2011 – 240 с.
7. Пр.2.01.02 Правила выполнения выпускной квалификационной работы: - Воронеж: ВГТУ, 2018. – 24 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ВЫБОР ТЕМЫ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ И НАЗНАЧЕНИЕ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ.....	5
1.1 РУКОВОДСТВО МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИЕЙ	5
2 РАБОТА НАД МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИЕЙ.....	6
2.1 ОСНОВНАЯ ФОРМА НАУЧНОЙ РАБОТЫ И ОБЩАЯ СХЕМА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ	6
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ	7
3.2 СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ	7
4 ПАТЕНТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ.....	16
5 ЗАЩИТА МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ	21
6 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ МАГИСТЕРСКИХ ДИССЕРТАЦИЙ	24
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	25
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	26

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Методические указания
к выполнению Государственной итоговой аттестации
для студентов направления подготовки 15.04.01 «Машиностроение»,
профиль «Обеспечение качественно-точных характеристик
при изготовлении изделий в автоматизированном машиностроительном
производстве» всех форм обучения

Составители:
Жачкин Сергей Юрьевич
Краснова Марина Николаевна

Издается в авторской редакции

Подписано к изданию 8.12.20
Объем данных 309 Кб

ФГБОУ ВО "Воронежский государственный
технический университет"
394026 Воронеж, Московский просп., 14