

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт промышленных технологий и инжиниринга

Кафедра «Станки и инструменты»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Методические указания по структуре, содержанию и оформлению
выпускной квалификационной работы для обучающихся по направлениям
подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, 15.04.06
Мехатроника и робототехника всех форм обучения

Составитель

Е.В. Артамонов, доктор технических наук, профессор

Тюмень
ТИУ
2019

Выпускная квалификационная работа: методические указания по структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы для обучающихся по направлениям подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, 15.04.06 Мехатроника и робототехника всех форм обучения / сост. Е.В. Артамонов; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательство БИК ТИУ, 2019. – 40с. – Текст: непосредственный.

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к изданию на заседании кафедры «Станки и инструменты» «19» марта 2019 года, протокол № 9.

Аннотация

Методические указания по структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы для обучающихся по направлениям подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, 15.04.06 Мехатроника и робототехника всех форм обучения.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ	5
2. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ	6
3. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА И НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ, ОТРАЖАЮЩИХ НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ КАФЕДРЫ И СПЕЦИФИКУ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ.....	7
4. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ 8	
5. РУКОВОДСТВО И КОНТРОЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ	12
6. ОФОРМЛЕНИЕ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ	13
7. ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ	30
8. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	31

ВВЕДЕНИЕ

Степень «магистра» предусматривает более глубокое освоение теории по выбранному профилю и подготовку студента к научно-исследовательской деятельности по выбранному направлению. Диплом магистра, как и диплом бакалавра, лучше признаётся в большинстве стран мира, даёт возможность перевода из вуза в вуз, а также признаётся зарубежными работодателями. В связи с правилами участия в Болонском процессе, квалификационная степень - специалист в ближайшие годы прекратит своё существование, останутся академические степени: бакалавр, магистр и доктор.

В Северной Америке и Европейском союзе большинство выпускников высших учебных заведений после бакалавриата не продолжают обучение в магистратуре, потому что бакалавриат является подтверждением полноценного высшего образования. Продолжают обучение в магистратуре чаще студенты, которые планируют заниматься научными исследованиями или педагогической деятельностью в ВУЗе.

В России звание «магистр» вводится указом Александра I от 24 января 1803 года «Об устройстве училищ». Тогда же было введено звание доктор, а позднее и кандидат. Магистр занимал промежуточное положение между кандидатом (лицо, закончившее университет с отличием) и доктором. Магистерская степень давала право на чин титулярного советника (9 класс согласно Табели о рангах). Право «давать учёные степени или достоинства» предоставлялось пяти университетам: Московскому, Дерптскому (Юрьевский, позднее Тартуский), Казанскому и Харьковскому, а также руководствовавшемуся отдельным уставом Виленскому университету. Позднее право присуждать учёные степени получили университеты в Варшаве, Киеве, Санкт-Петербурге. 20 января 1819 года императорским указом было принято

«Положение о производстве в ученые степени», унифицировавшее систему учёных степеней и требования к ним в заведениях, подведомственных Департаменту народного просвещения.

Присуждение учёной степени магистра осуществлялось после сдачи магистерского экзамена (состоявшего из устной и письменной частей) и защиты диссертации на собрании университетского факультета; в некоторых случаях требовалась также публичная лекция. Подготовка к магистерскому экзамену занимала до 4 лет, известны лишь единичные случаи подготовки к такому экзамену за два года. Таким образом, дореволюционный магистр может быть приблизительно приравнен к современному кандидату наук. Исключением являлась присваиваемая духовными академиями степень магистра богословия, которая, как и степень кандидата богословия, присваивалась без защиты диссертации, только по результатам обучения в духовной академии (для получения степени доктора богословия защита

диссертации была необходима). Присуждение степени магистра утверждалось министром духовных дел и народного просвещения.

Требования к российской учёной степени магистра примерно соответствовали степени «доктор философии» в странах Европы того времени. Так, учёная степень доктора философии, полученная в университетах этих стран, приравнивалась к степени магистра, причём лишь после соответствующей аттестации в университете.

В 1884 году в большинстве высших учебных заведений России отменяется кандидатская степень и утверждается система магистр — доктор.

В 1917 году в России упраздняются все научные степени и до 1934 года учёных степеней нет.

В 1993 году термин «магистр» возвращается как квалификация выпускников образовательных учреждений высшего профессионального образования.

Положение магистратуры в современной российской системе образования двойственное. С одной стороны — это система повышения квалификации бакалавров и специалистов, с другой стороны квалификация «магистр» приравнивается к квалификациям выпускников вузов.

После 31 декабря 2010 года квалификации (степени) бакалавра и магистра стали основными для выпускников российских ВУЗов

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

1.1 Цели и задачи магистерской диссертации

Цель и задачи исследования определяют направления, по которым студент раскрывает тему диссертации.

Цель исследования, поставленная в работе, это то, к чему нужно стремиться в своих научных исследованиях, то есть конечный результат работы. Цель работы обычно созвучна названию темы диссертационного исследования.

После формулирования цели формируются задачи исследования. Задачи исследования определяют основные этапы исследования для достижения поставленной цели. При формулировании задач исследования необходимо учитывать, что описание решения этих задач составит содержание глав и параграфов 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 без их дробления на более мелкие задачи. Формулировка задач обычно начинается со слов:

«Исследовать сущность», «уточнить определение», «систематизиро-

вать», «проанализировать», «уточнить и дополнить», «обосновать» и т.д. Ниже приведен пример цели и задачи исследования:

Целью работы: является повышение работоспособности сборных режущих инструментов с СМП путем оптимизации по температуре резания, определяемой по температурным зависимостям физико-механических характеристик инструментальных и обрабатываемых материалов.

Для достижения цели в работе поставлены следующие задачи:

1. Исследовать влияние температуры на коэффициент интенсивности напряжений K_{Ic} , характеризующий вязкость разрушения (трещиностойкость) ИТС, и на работоспособность сменных режущих пластин.
2. Исследовать влияние температуры на физико-механические характеристики и обрабатываемость материалов.
3. Разработать методы повышения работоспособности твердосплавных инструментов путем оптимизации по температуре резания, определяемой по температурным зависимостям физико-механических характеристик инструментальных и обрабатываемых материалов.

1.2 Результаты обучения

При выполнении выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) 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.

2. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Магистерская диссертация представляет собой выпускную квалификационную работу научного содержания, которая имеет внутреннее единство и отражает ход и результаты разработки выбранной темы. Она должна соответствовать современному уровню развития науки и техники, а ее тема - быть актуальной. Магистерская диссертация представляется в виде, который позволяет судить, насколько полно отражены и обоснованы содержащиеся в ней положения, выводы и рекомендации, их новизна и значимость. Совокупность полученных в такой работе результатов должна свидетельствовать о наличии у ее автора первоначальных навыков научной работы в избранной области профессиональной деятельности. Магистерская диссертация обладает всеми признаками, которые присущи диссертационным работам вообще, независимо от того, на какую ученую степень претендуют их авторы. Диссертация закрепляет полученную информацию в виде тек-

стового и иллюстративного материала, в котором упорядочены по собственному усмотрению накопленные научные факты и доказана научная ценность или практическая значимость тех или иных положений. Содержание диссертации в наиболее систематизированном виде фиксирует как исходные предпосылки научного исследования, так и весь его ход и полученные при этом результаты. Специфичны не только содержание, но и форма его изложения, характеризующегося активным применением математического аппарата, средств логического мышления, компьютерных методик и математической статистики. Ориентируясь на читателей с очень высокой профессиональной подготовкой, автор включает в свой текст весь имеющийся в его распоряжении знаковый аппарат (таблицы, формулы, символы, диаграммы, схемы, графики и т.п.), то есть все то, что составляет «язык науки», который понятен только специалистам. Исходя из того, что магистерская подготовка – это лишь первая ступень к научно-исследовательской деятельности, ведущей к поступлению в аспирантуру и подготовке кандидатской диссертации, выполнение магистерской диссертации должно не столько решать научные проблемы, сколько свидетельствовать о том, что ее автор научился самостоятельно вести научный поиск, видеть профессиональные проблемы и знать наиболее общие методы и приемы их решения.

Диссертация, как правило, должна содержать следующие разделы: обоснование выбора темы исследования; постановку задач; обзор литературы по теме работы; обоснование выбора методов и методик исследования; экспериментальную гипотезу и план эксперимента (если предусмотрено); изложение полученных результатов; выводы; список литературы.

3. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА И НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ, ОТРАЖАЮЩИХ НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ КАФЕДРЫ И СПЕЦИФИКУ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ

Программа магистерской подготовки по направлению «Технологические машины и оборудование» включает в себя следующие вопросы:

- Машины и оборудование различных комплексов и машиностроительных производств, технологическое оборудование;
- Вакуумные и компрессорные машины, гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика;
- Технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;
- Производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;
- Средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;

- Нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения.

Примерный перечень тематики исследований магистерских диссертаций в рамках данной программы, с учетом направления научной работы кафедры следующий:

- 1 *Разработка научных основ применение лазеров в машиностроении.*
- 2 *Исследования напряженно-деформированного состояния и прочности в режущих элементах инструментах.*
- 3 *Разработка научных основ проектирования и эксплуатации сборных режущих инструментов со сменными режущими пластинами.*

4 ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

4.1 Композиция диссертационной работы

Поскольку диссертация является квалификационным трудом, ее оценивают не только по теоретической научной ценности, актуальности темы и прикладному значению полученных результатов, но и по уровню общеметодической подготовки этого научного произведения, что прежде всего находит отражение в его композиции.

Композиция диссертации – это последовательность расположения основных частей, к которым относят основной текст (главы, разделы и подразделы), а также части ее справочно-сопроводительного аппарата.

Традиционно сложилась определенная композиционная структура диссертационного произведения, основными элементами которой в порядке их расположения являются следующие: титульный лист; реферат; содержание; введение; основная часть; заключение; список использованной литературы; приложения.

4.2 Титульный лист

Титульный лист является первой страницей магистерской диссертации и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа.

На титульном листе приводят следующие сведения:

- наименование и подчиненность высшего учебного заведения, в котором выполнена работа;
- грифы согласования;
- наименование темы магистерской диссертации;
- номер (шифр) документа;

- должности, ученые степени, фамилии и инициалы руководителя, разработчика, консультантов, ответственного за нормоконтроль и заведующего выпускающей кафедрой;
 - место и дата выполнения выпускной квалификационной работы;
- Пример оформления титульного листа приведен в приложении 1.

4.3 Реферат

Реферат – краткое точное изложение содержания документа, включающее основные фактические сведения и выводы, без дополнительной интерпретации или критических замечаний автора реферата (ГОСТ 7.9-95).

Реферат включает следующие аспекты содержания магистерской диссертации:

- предмет, тему, цель работы;
- метод или методологию проведения работы;
- результаты работы;
- область применения результатов;
- выводы;
- дополнительную информацию.

Текст реферата должен отличаться лаконичностью, четкостью, убедительностью формулировок, отсутствием второстепенной информации.

Таблицы, формулы, чертежи, рисунки, схемы, диаграммы включаются только в случае необходимости, если они раскрывают основное содержание документа и позволяют сократить объем реферата.

Если диссертация не содержит сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей реферата, то в тексте реферата она опускается, при этом последовательность изложения сохраняется.

Объем текста реферата определяется содержанием документа (количеством сведений, их научной ценностью и (или) практическим значением), а также доступностью и языком реферируемого документа.

Рекомендуемый средний объем текста реферата 850 печатных знаков. Пример составления реферата приведен в приложении 2.

4.4 Содержание

Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование) основной части, заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы диссертации. Задание на выполнение магистерской диссертации в содержание не включают.

4.5 Введение

Во введении обычно обосновываются актуальность выбранной темы, цель и содержание поставленных задач, формулируются объект и предмет исследования, указывается избранный метод (или методы) исследования, сообщается, в чем заключаются теоретическая значимость и прикладная ценность полученных результатов, а также отмечаются положения, которые выносятся на защиту.

Актуальность – обязательное требование к любой диссертации. Освещение актуальности должно быть немногословным. Начинать ее описание издалека нет особой необходимости. Достаточно показать главное – суть проблемной ситуации, из чего и будет видна актуальность темы.

Чтобы в диссертационной работе сообщить о состоянии разработки выбранной темы, составляется краткий обзор литературы, который в итоге должен привести к выводу, что именно данная тема еще не раскрыта (или раскрыта лишь частично или не в том аспекте) и потому нуждается в дальнейшей разработке. Обзор литературы по теме должен показать основательное знакомство диссертанта со специальной литературой, его умение систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять существенное, оценивать ранее сделанное другими исследователями, определять главное в современном состоянии изученности темы.

Поскольку магистерская диссертация обычно посвящается сравнительно узкой теме, то обзор работ предшественников следует делать только по вопросам выбранной темы, а вовсе не по всей проблеме в целом.

От формулировки научной проблемы и доказательства того, что та часть этой проблемы, которая является темой данной диссертационной работы, еще не получила своей разработки и освещения в специальной литературе, логично перейти к формулировке цели предпринимаемого исследования, а также указать на конкретные задачи, которые предстоит решать в соответствии с этой целью.

Обязательным элементом введения является формулировка объекта и предмета исследования. Объект – это процесс или явления, порождающие проблемную ситуацию и избранные для изучения. Предмет – это то, что находится в границах объекта.

4.6 Основная часть

В основной части диссертационной работы приводят данные, отражающие сущность, методiku и основные результаты. Основная часть должна точно соответствовать теме диссертационной работы, полностью ее раскрывать, показать умение диссертанта сжато, логично и аргументировано излагать материал, изложение и оформление которого должны соответствовать требованиям, предъявляемым к работам, направляемым в

печать.

Основная часть должна содержать:

- выбор направления исследований, включающий обоснование направления исследования, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения исследования;
- процесс теоретических и (или) экспериментальных исследований, включающий определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия разработанных объектов, их характеристики;
- обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи 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.

4.7 Заключение

Диссертационная работа заканчивается заключительной частью, которая так и называется «заключение». Как и всякое заключение, эта часть диссертации выполняет роль концовки, обусловленной логикой проведения исследования, которая носит форму синтеза накопленной в основной части научной информации. Заключение - последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении. При этом указывается вытекающая из конечных результатов не только его научная новизна и теоретическая значимость, но и практическая ценность результатов исследования.

4.8 Список использованных источников

После заключения принято помещать библиографический список использованных автором при написании диссертации литературных источников. Он является одной из существенных частей диссертации и отражает самостоятельную творческую работу диссертанта.

Каждый включенный в такой список литературный источник должен иметь отражение в рукописи диссертации. Если автор делает ссылку на какие-либо заимствованные факты или цитирует работы других авторов, то он должен обязательно указать в подстрочной ссылке, откуда взяты приведенные материалы.

4.9 Приложения

В приложения рекомендуется включать материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. В приложения могут быть включены:

- промежуточные математические доказательства, формулы, расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- протоколы испытаний;
- описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
- заключение метрологической экспертизы;
- инструкции, методики, разработанные в ходе выполнения работы;
- иллюстрации вспомогательного характера;
- акты внедрения результатов работы и др.

5 РУКОВОДСТВО И КОНТРОЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Магистерские диссертации отличаются от дипломного проекта наличием элементов научно-исследовательской работы по теме, соответствующей данной магистерской программе.

Целью магистерской подготовки является развитие у студентов навыков творческой деятельности, обучение методом ведения научных исследований, углубление и расширение знаний в конкретной области науки и техники по профилю соответствующей специальности.

Задание на выполнение магистерской диссертации выдается научным руководителем на специальном бланке (см. приложение 1), где одновременно распределяется выполнение работы по семестрам. Тема магистерской диссертации утверждается при поступлении в магистратуру.

Оформление магистерской диссертации и подготовка к защите (в конце 4 семестра) является завершающим этапом получения степени магистра по избранной магистерской программе. К защите допускаются лица, закончившие полный цикл магистерской подготовки и успешно выполнившие учебный план (сдавшие последнюю сессию 3 семестра).

Перед защитой, вместе с диссертационной работой, в ГЭК представляются: отзыв научного руководителя магистранта в произвольной форме; рецензия стороннего лица, имеющего в обязательном порядке научную степень по родственной специальности в произвольной форме; допуск к защите руководителя магистерской программы.

6 ОФОРМЛЕНИЕ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

6.1 Общие требования

Изложение текста и оформление магистерской диссертации выполняются в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001.

Магистерская диссертация должна быть напечатана на одной стороне стандартного листа белой односортной бумаги формата 210 × 297 мм (А4) в редакторе «Word» 14-м шрифтом через полуторный интервал шрифтом *Times New Roman*, прямым, выровненным по ширине. Шрифты других начертаний нужны, как правило, для заголовков, внутритекстовых выделений.

Текст отчета следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: верхнее - 2,8; нижнее - 2,4; левое - 3; правое - 1,5. Колонтитулы: верхний - 2; нижний - 1,25. Абзацевый отступ 1,27 (5 знаков).

4.1 Построение диссертации

Наименования структурных элементов диссертации «Реферат», «Содержание», «Введение», «Заключение», «Список использованных источников» служат заголовками структурных элементов диссертации. Основную часть следует делить на разделы, подразделы и пункты. Пункты, при необходимости, могут делиться на подпункты. При делении текста отчета на пункты и подпункты необходимо, чтобы каждый пункт содержал законченную информацию.

4.2 Нумерация страниц

Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту отчета. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчета. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц отчета. Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитывают как одну страницу.

4.3 Нумерация разделов, подразделов, пунктов, подпунктов диссертации

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей диссертации, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзац-

ного отступа.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Если диссертация не имеет подразделов, то нумерация пунктов в нем должна быть в пределах каждого раздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта точка не ставится, например:

- 1 Нумерация раздела
- 1.1 Нумерация пунктов первого раздела
- 2 Нумерация раздела
- 2.1 Нумерация пунктов второго раздела

Если документ имеет подразделы, то нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками, например:

- 3 Нумерация раздела
- 3.1 Нумерация подразделов третьего раздела
- 3.1.1
- 3.1.2 Нумерация пунктов первого подраздела } третьего разде-
- ла
- 3.1.3 }
- 3.2
- 3.2.1
- 3.2.2 Нумерация пунктов второго подраздела третьего разде-
- ла
- 3.2.3 }

Если раздел состоит из одного подраздела, то подраздел не нумеруется. Если подраздел состоит из одного пункта, то пункт не нумеруется. Наличие одного подраздела в разделе эквивалентно их фактическому отсутствию.

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или, при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений строчную букву (за исключением ё, з, о, г, ь, и, ы, ъ), после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений используют арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, например:

- а) _____
 - 1) _____
 - 2) _____
- б) _____

приложения. Если в диссертации одна таблица, то она все равно должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица А.1», если она приведена в приложении А.

6.4.2. Название таблицы

Название определяет содержание таблицы и употребляется в случае необходимости ее использования без обращения к тексту. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацевого отступа в одну строку с ее номером через тире. При переносе части таблицы на другой лист слово

«Таблица» и название помещают только над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную ограничительную черту не проводят.

На все таблицы должны быть ссылки в отчете. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера. Ссылку на таблицу следует сформулировать таким образом, чтобы не дублировался тематический заголовок, в котором следует избегать употребления следующих слов: значение, величина, расчет, зависимость.

6.4.3. Головка и боковик

Головка - это часть таблицы, в которой приводится содержание вертикальных граф. Она может состоять как из одного, так и нескольких этажей (ярусов). Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

Боковик - это крайняя левая графа, содержащая сведения о горизонтальных строках.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, как показано на рисунке 2, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение, как показано на рисунке 3. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят.

Наименование показателя	Значение	
	в режиме 1	в режиме 2

Рисунок 2 – Пример оформления головки таблицы

Год	Расход электроэнергии в цехах, кВт		
	Литейный	Механический	Сварочный

Рисунок 3 – Пример оформления головки таблицы

Заголовки граф и строк приводятся в именительном падеже единственного числа. Порядок следования частей подзаголовка: определение величины, ее буквенное обозначение, запятая, единица измерения в системе СИ, например: Температура резания t , °С.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Следует избегать вертикальной графы «номер по порядку», в большинстве случаев не нужной. Весьма осторожно нужно обращаться и с вертикальной графой «Примечание». Такая графа допустима только в случаях, когда она содержит данные, относящиеся к большинству строк таблиц.

6.4.4. Основная часть таблицы

К основной части таблицы относятся графы, содержащие данные, которые относятся к головке и боковику. Все приводимые в таблицах данные должны быть достоверны, однородны и сопоставимы.

Если повторяющийся в разных строках графы таблицы текст состоит из одного слова, то его после первого написания допускается заменять кавычками; если из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических и химических символов не допускается. Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист. При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово «таблица», номер и название таблицы указывают один раз над первой частью таблицы, над другими частями пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, например: «Продолжение таблицы 5». Головку таблицы следует повторять. Если головка громоздкая, допускается ее не повторять, в этом случае пронумеровывают графы и повторяют их нумерацию на следующей странице.

Таблицу с большим количеством граф допускается делить на части и

помещать одну часть под другой в пределах одной страницы. Если строки и графы таблицы выходят за формат страницы, то в первом случае в каждой части таблицы повторяется головка, во втором случае – боковик.

При наличии в документе небольшого по объему цифрового материала, его нецелесообразно оформлять таблицей, а следует давать текстом, располагая цифровые данные в виде колонок, например:

Предельные отклонения размеров профилей всех номеров:

По высоте	2,5 %
по ширине полки	1,5 %
по толщине стенки	0,3 %
по толщине полки.....	0,3 %

4.5 Представление отдельных видов текстового материала

Текстовый материал диссертации весьма разнообразен. К нему обычно относят числительные, буквенные обозначения, перечисления, то есть все то, что требует при своем оформлении знания особых техникоорфографических правил.

6.5.1. Числительные

В диссертационных работах возможна цифровая, буквенная и буквенно-цифровая форма числительных.

Цифровая форма применяется при записи количественных числительных, за исключением:

- 1) однозначных числительных в косвенных падежах не при единицах величин или денежных единицах, например: было ограничено тремя пробами;
- 2) при стечении нескольких числительных в цифровой форме, например: пять 300-килограммовых слитков;
- 3) в начале предложения и особенно абзаца.

Цифровая форма используется также для написания порядковых числительных:

- 1) если они переданы римскими цифрами, например: XXIII научная конференция;
- 2) если это номера страниц, таблиц, иллюстраций и приложений, которым предшествует название нумеруемого объекта, например: в 5-м томе, в 10-й главе;
- 3) если это дата перед названием месяца или словом «год», например: 6 мая, в 1985 году;
- 4) если это ряд из трех и более порядковых числительных, например: 5, 6 и 7-й класс точности.

Буквенно-цифровая форма записи числительных используется:

- 1) для многозначных круглых чисел в цифровой форме, например: 10 тыс. циклов., 50 млн. долларов;
- 2) для сложных существительных и прилагательных, например: 50-процентный.

6.5.2. Сокращения

В диссертационных работах в словообразовании часто встречаются сокращения. Сокращенная запись слов используется здесь с целью сокращения объема текста, что обусловлено стремлением в его минимальном объеме дать максимум информации.

При сокращенной записи слов используются три основных способа:

- 1) оставляется только первая буква слова, например: год - г.;
- 2) оставляется часть слова, отбрасывается окончание и суффикс, например: советский - сов.;
- 3) пропускается несколько букв в середине слова, в которых ставится дефис, например: университет - ун-т.

Делая сокращение, нужно иметь в виду, что сокращение должно оканчиваться на согласную и не должно оканчиваться на гласную (если она не начальная буква в слове), на букву "й", на мягкий и твердый знак.

В научном тексте встречаются следующие виды сокращений:

- 1) буквенные аббревиатуры;
- 2) сложносокращенные слова;
- 3) условные графические сокращения по начальным буквам слова;
- 4) условные графические сокращения по частям слова и начальным буквам.

Буквенные аббревиатуры составляются из первых начальных букв полных наименований, например: США, вуз. В научных текстах, кроме общепринятых буквенных аббревиатур, используются вводимые их авторами буквенные аббревиатуры, сокращенно обозначающие какие-либо понятия из соответствующих областей знания. При этом первое упоминание таких аббревиатур указывается в круглых скобках после полного наименования, в дальнейшем они употребляются в тексте без расшифровки.

Другим видом сокращений являются сложносокращенные слова, которые составляются из сочетания усеченных слов, например: профсоюз, колхоз. В научных текстах, кроме общепринятых сложносокращенных слов, употребляются также сложносокращенные слова, рассчитанные на узкий круг специалистов.

Еще один вид сокращений - условные графические сокращения по начальным буквам, например: н.м.т. - нижняя мертвая точка - применяются чаще всего в технических текстах. От буквенных аббревиатур они отличаются тем, что читаются полностью, сокращаются только на письме и пишутся с точками на месте сокращения.

В тексте диссертационных работ встречаются условные графические сокращения по частям и начальным буквам слов. Они разделяются на:

- 1) общепринятые условные сокращения, например: т.е. – то есть, и т.д. – и так далее, и т.п. – и тому подобное;
- 2) условные сокращения, принятые в специальной литературе, в том числе в библиографии.

6.5.3. Перечисления

В научных текстах встречается много перечислений (перечней), состоящих как из законченных, так и незаконченных фраз. Незаконченные фразы пишутся со строчных букв и обозначаются арабскими цифрами или строчными буквами с полукруглой закрывающей скобкой. Существует два варианта оформления таких фраз:

1) перечисления состоят из отдельных слов, которые пишутся в подбор с остальным текстом и отделяются друг от друга запятой, например: турбины разделяются на три вида: а) активные, б) реактивные и в) комбинированные.

2) перечисления состоят из развернутых фраз со своими знаками препинания. Здесь части перечисления чаще всего пишутся с новой строки и отделяются друг от друга точкой с запятой, например:

Новый станок отличается от старого:

- а) наличием экранизирующего щита;
- б) большой скоростью вращения сверла;
- в) лучшей изоляцией электропроводки, распределительных щитов и пульта управления.

В том случае, когда части перечисления состоят из законченных фраз, они пишутся с абзацными отступами, начинаются с прописных букв и отделяются друг от друга точкой, например:

По принципу действия автомобильные и мотоциклетные двигатели делятся на две основные группы:

1. Карбюраторные двигатели. К их числу относятся двигатели автомашин и двигатели мотоциклов.
2. Дизельные двигатели. Это прежде всего двигатели тяжелых грузовых автомобилей, работающие на дизельном топливе.

6.5.4. Заголовки и подзаголовки

Все приводимые в тексте заголовки и подзаголовки должны в предельно краткой форме отражать тематику помещенного под ними текста. Заголовки помещаются над текстом с красной строки, пишутся с прописной буквы, в кавычки не заключаются, точка в конце них не ставится.

Любой заголовок должен быть точен. Он не должен сокращать или

расширять объем смысловой информации, содержащейся в тексте, т.е. быть не шире и не уже последнего. Заголовки в диссертационных работах включают от 2 до 14 слов, т.е. они обычно занимают не более 2-х машинописных строк.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки разделов и подразделов следует печатать с абзачного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая.

Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Переносы слов в заголовках не допускаются.

4.6 Представление отдельных видов иллюстративного материала

Диссертации иллюстрируют исходя из определенного общего замысла, по тщательно продуманному тематическому плану, который помогает предупредить неоправданные пропуски иллюстраций к важнейшим темам. Каждая иллюстрация должна отвечать тексту, а текст - иллюстрации. Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные.

Все иллюстрации в диссертации нумеруются арабскими цифрами, сквозной нумерацией. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела, в этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой, например: Рисунок

1.1. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например: Рисунок А.3.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают по середине строки следующим образом: Рисунок 1 – Схема экспериментальной установки.

На все иллюстрации должны быть даны ссылки в тексте. При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Основными видами иллюстративного материала являются: чертеж, фотография, технический рисунок, схема, диаграмма и график.

6.6.1. Чертеж

Чертеж - основной вид иллюстраций в инженерных диссертациях. Он используется, когда надо максимально точно изобразить конструкцию

машины, механизма, установки или их части. Любой чертеж должен быть выполнен в точном соответствии с правилами черчения и требованиями соответствующих стандартов.

Чертеж в диссертации не является рабочим чертежом, по которому изготавливается деталь. Это прежде всего иллюстрация, которую по сравнению с рабочим чертежом значительно упрощают, избавляясь от всего, что не требуется для понимания конструкции объекта либо характера его действия или устройства.

Если по содержанию текста требуется указать отдельные детали, то они нумеруются на чертеже арабскими цифрами (слева направо, по часовой стрелке). Расшифровку этих цифр (позиций) дают либо в тексте по ходу изложения, либо в подписи под чертежом.

6.6.2. Фотография

Фотография - особенно убедительное и достоверное средство наглядной передачи действительности. Она применяется тогда, когда необходимо с документальной точностью изобразить предмет или явление со всеми его индивидуальными особенностями (изображение детали, образца, структуры материала и т.п.). Вполне закономерна также иллюстрация диссертации оригинальными фотографиями в качестве доказательства существования чего-либо в определенном месте. К фотографии в диссертации помимо чисто технических требований (четкость изображения, качество отпечатков и т.п.) предъявляются требования подчинения отдельного снимка общему замыслу работы.

При помощи фотоснимков не всегда можно выявить скрытые формы отдельных машин и механизмов, выделить некоторые наиболее важные их особенности, а также показать течение многих технологических процессов. От этих недостатков свободны технические рисунки.

6.6.3. Технический рисунок

Технические рисунки используются в диссертационных работах, когда нужно изобразить явление или предмет такими, какими мы их зрительно воспринимаем, но только без лишних деталей и подробностей. Такие рисунки выполняются на основе аксонометрических проекций, как правило, от руки на глаз, что позволяет наиболее просто и доступно изобразить предмет.

С помощью технического рисунка можно с большой степенью наглядности изобразить форму, структуру и расположение деталей. Он помогает легко устранить все ненужное, мешающее понять суть дела и выделить основные части изображаемого. Особенно полезен технический рисунок, когда требуется показать монтаж устройства или отдельные детали

его узлов.

6.6.4. Схема

Схема - это изображение, передающее с помощью условных обозначений и без соблюдения масштаба основную идею какого-либо устройства, установки, сооружения или процесса и показывающее взаимосвязь их главных элементов.

На схемах различных устройств вся измерительная и коммуникационная аппаратура (электрические, электронные, кинематические, тепловые и другие виды приборов и механизмов) должна быть изображена с использованием обозначений, установленных соответствующими стандартами.

На схемах всех видов должна быть выдержана толщина линий изображения основных и вспомогательных видимых и невидимых деталей и толщина линий их связей.

В некоторых диссертациях пространственные схемы различных систем изображаются в виде прямоугольников с простыми связями-линиями. Такие схемы обычно называют блок-схемами. Однако для большей ясности и наглядности при вычерчивании блок-схем нужно стремиться к натурному изображению приборов и аппаратов, выдерживая примерно их размеры. При таком способе изображения схем отпадает необходимость включения в рукопись отдельных рисунков с изображением приборов и аппаратов, являющихся частью схемы.

6.6.5. Диаграмма

Диаграмма - один из способов графического изображения зависимости между величинами. Диаграммы составляются для наглядности изображения и анализа массовых данных. В соответствии с формой построения различают диаграммы плоскостные, линейные и объемные. В диссертациях наибольшее распространение получили линейные диаграммы, а из плоскостных - столбиковые (ленточные) и секторные.

Для построения линейных диаграмм обычно используют координатное поле. По оси абсцисс в изображенном масштабе откладывается время или другие независимые признаки, а по оси ординат - показатели на определенный период времени или размеры результативного независимого признака. Вершины ординат соединяются отрезками, в результате чего получается ломаная линия. На линейные диаграммы одновременно можно наносить ряд показателей.

На столбиковых (ленточных) диаграммах данные изображаются в виде прямоугольников (столбиков) одинаковой ширины, расположенных вертикально или горизонтально. Длина (высота) прямоугольников пропорциональна изображаемым ими величинам. При вертикальном расположе-

нии прямоугольников диаграмма называется столбиковой, при горизонтальном - ленточной.

Секторная диаграмма представляет собой круг, разделенный на секторы, величины которых пропорциональны величинам частей изображаемого объекта или явления.

6.6.6. Графики

Результаты обработки числовых данных можно дать в виде графиков, то есть условных изображений величин и их соотношений через геометрические фигуры, точки и линии. Графики используются как для анализа, так и для повышения наглядности иллюстрируемого материала.

Кроме геометрического образа, график должен содержать ряд вспомогательных элементов:

- общий заголовок графика;
- словесные пояснения условных знаков и смысла отдельных элементов графического образа;
- оси координат, шкалу с масштабами и числовые сетки;
- числовые данные, дополняющие или уточняющие величину нанесенных на график показателей.

Оси абсцисс и ординат графика вычерчиваются сплошными линиями. На концах координатных осей стрелок не ставят. В некоторых случаях графики снабжаются координатной сеткой, соответствующей масштабу шкал по осям абсцисс и ординат. Числовые значения масштаба шкал осей координат пишут за пределами графика (левее оси ординат и ниже оси абсцисс). Исключение составляют графики, ось абсцисс или ось ординат которых служит общей шкалой для двух величин. В таких случаях цифровые значения масштаба для второй величины часто пишут внутри рамки графика или проводят вторую шкалу (в случае другого масштаба).

Следует избегать дробных значений масштабных делений по осям координат. На координатной оси этот множитель следует указывать либо при буквенном обозначении величины, откладываемой по оси, либо вводить в размерность этой величины.

По осям координат должны быть указаны условные обозначения и размерности отложенных величин в принятых сокращениях. На графике следует писать только принятые в тексте условные буквенные обозначения. Надписи, относящиеся к кривым и точкам, оставляют только в тех случаях, когда их немного и они являются краткими. Многословные надписи заменяют цифрами, а расшифровку приводят в подрисуночной подписи. Если надписи нельзя заменить обозначениями, то их пишут посередине оси снизу вверх. Так же поступают со сложными буквенными обозначениями и размерностями, которые не укладываются на линии численных значений по осям координат.

Если кривая, изображенная на графике, занимает небольшое пространство, то для экономии места числовые деления на осях координат можно начинать не с нуля, а ограничивать теми значениями, в пределах которых рассматривается данная функциональная зависимость.

6.8. Правила представления формул

Формула - это комбинация математических или химических знаков, выражающих какое-либо предложение.

Формулы выделяют из текста в отдельную строку, располагая посередине листа. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если формула не уместится в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (\times), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак « \times ». Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, отделяют запятой или точкой с запятой.

Порядковые номера формул обозначают арабскими цифрами в круглых скобках у правого края страницы. Место номера при переносе формулы должно быть на уровне последней строки. Место номера формулы дроби располагают на середине основной горизонтальной черты формулы.

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например: (3.1). Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например: (В.1).

Формулы - разновидности приведенной ранее основной формулы допускаются нумеровать арабской цифрой и строчной буквой русского алфавита, которая пишется слитно с цифрой, например: (14а), (14б).

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов должно отвечать следующим требованиям:

- размещаться после формулы, от которой отделяется запятой;
- начинаться со слова «где»;
- располагаться в порядке упоминания в формуле; в формулах с дробями сначала поясняют числитель, а затем – знаменатель.

Знаки препинания расставляются в расшифровке следующим образом:

- между символом и текстом ставят тире;
- единицы измерений отделяют от текста запятой;
- перед следующим символом ставят точку с запятой;
- в конце последней расшифровки ставят точку, например:

где S - путь, м; t - время, сек.

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например: ... в формуле (1).

6.9. Использование и оформление цитат

Для подтверждения собственных доводов ссылкой на авторитетный источник или для критического разбора того или иного научного произведения следует приводить цитаты.

При цитировании каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник, библиографическое описание которого должно приводиться в соответствии с требованиями библиографического стандарта (ГОСТ 7.1.-84). В случае использования чужого материала без ссылки на автора и источник заимствования магистерская диссертация не допускается к защите.

Академический этикет требует точно воспроизводить цитируемый текст, ибо малейшее искажение слов цитируемого автора может исказить смысл его слов.

Цитирование автора делается только по его произведениям. Лишь тогда, когда источник недоступен или доступен с большими трудностями, разрешается воспользоваться цитатой из этого автора, опубликованной в каком-либо издании, предваряя библиографическую ссылку на источник словами

«Цитируется по:».

Текст цитаты заключается в кавычки и приводится в той грамматической форме, в какой он дан в источнике, с сохранением особенностей авторского написания. Если цитата полностью воспроизводит предложение цитируемого текста, то она начинается с прописной буквы во всех случаях, кроме одного - когда эта цитата представляет собой часть предложения автора диссертационной работы. Если цитата воспроизводит только часть предложения цитируемого текста, то после открывающих кавычек ставят отточие.

6.10. Ссылки

В диссертации допускаются ссылки на стандарты, технические условия и другие документы при условии, что они полностью и однозначно определяют соответствующие требования и не вызывают затруднений в пользовании документом.

Ссылаться следует на документ в целом или его разделы и приложения. Ссылки на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации не до-

пускаются, за исключением подразделов, пунктов, таблиц и иллюстраций данного документа. При ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год утверждения при условии полного описания стандарта в списке использованных источников в соответствии с ГОСТ 7.1.

Ссылки на использованные источники следует приводить в квадратных скобках, например: [1], [3-5], [54, с.289].

6.11. Оформление приложений

Приложение - это часть основного текста, которая имеет дополнительное (обычно справочное) значение, но является необходимой для более полного освещения темы.

По содержанию приложения очень разнообразны. Это, например, могут быть копии подлинных документов, протоколы испытаний, отдельные положения из инструкций и правил, ранее неопубликованные тексты, переписка и т.п. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты.

Приложения оформляются как продолжение диссертации на последних ее страницах или в виде самостоятельного документа в специальной папке (или переплете), на лицевой стороне которой дают заголовок «Приложения» и затем повторяют все элементы титульной листа диссертации.

Каждое приложение должно начинаться с нового листа (страницы) с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение», его обозначения и заголовка.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, И, О, Ч, Ъ, Ы, Ъ. После слова

«Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность. Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами. Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа. Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

6.12. Оформление примечаний

При изложении научного материала часто возникает необходимость сделать разъяснения, привести дополнительные факты, побочные рассуждения и уточнения, описать источники и их особенности. В этих случаях, чтобы не загромождать основной текст подобным материалом, используют примечания, которые или помещают внутри текста в круглых скобках (как вводное предложение), или выносят в подстрочное примечание (т.е. оформляют как сноску), или располагают в конце глав и параграфов.

По содержанию примечания весьма разнообразны:

- смысловые пояснения основного текста или дополнения к нему;
- перевод иноязычных слов, словосочетаний, предложений;
- определения термином или объяснение значения устаревших слов;
- справки о лицах, событиях, произведениях, упоминаемых или подразумеваемых в основном тексте;
- перекрестные ссылки, связывающие данное место издания с другими его местами, содержащими более детальные или дополнительные сведения об упоминаемом здесь предмете или лице.

Примечания связывают с основным текстом, к которому они относятся, с помощью знаков сноски: арабских цифр - порядковых номеров. Иногда примечания нумеруют звездочками. Звездочки используют при небольшом числе разрозненных примечаний.

Нумеруют примечания или постранично, если их мало и они разрознены, или насквозь (по всей главе). Знак сноски размещают в тексте:

- после слова или словосочетания, к которому примечание относится;
- в конце предложения, если примечание относится к нему в целом;
- перед точкой, запятой, точкой с запятой, двоеточием, тире, закрывающейся скобкой и закрывающимися кавычками (если относится к последнему выражению в скобках или кавычках), но после многоточия, вопросительного и восклицательного знаков и точки как знака графического сокращения, закрывающих скобок и кавычек (если относится целиком к выражению в скобках или кавычках).

6.13. Оформление списка использованных источников

Список использованных источников в диссертации - это ключ к источникам, которыми пользовался автор при ее написании. Именно по нему можно судить о степени осведомленности диссертанта об имеющейся литературе по изучаемой проблеме.

Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте отчета и нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацевого отступа.

Описание использованных источников помещается после заключения и составляет одну из существенных частей диссертации, отражающей самостоятельную творческую работу ее автора, и потому позволяет судить о степени фундаментальности проведенного исследования.

В диссертационных работах в библиографический список не включаются те источники, на которые нет ссылок в основном тексте и которые фактически не были использованы диссертантом. Не рекомендуется включать также энциклопедии, справочники, научно-популярные издания.

В диссертациях по техническим наукам обычно приводится, как дополнительный список, перечень авторских свидетельств и патентов, на которые есть ссылки в основном тексте.

Сведения об источниках приводятся в соответствии с ГОСТ 7.1.

6.14. Правила оформления графической части

Графический материал должен раскрывать и дополнять содержание и результаты выпускной квалификационной работы. В графической части работы чертежи по формату, условным обозначениям, шрифтам и масштабам должны соответствовать требованиям стандартов ЕСКД и ЕСТД.

6.15. Шифр документа

Общий вид обозначения	XX.XXX.XX.XX.XX.XXX.XX						
↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕ Группы шифра:
	1	2	3	4	5	6	7

- 1) Обозначение работы:
МД – Магистерская диссертация;
- 2) , Обозначение академической группы (ТМО.11.);
- 4) Номер по приказу об утверждении темы магистерской диссертации;
- 5) Обозначение детали (изделия), для изготовления которого изготовлено устройство;
- 6) Символы определяющие значения группы, при шифровке обозначения отдельных документов:

пояснительная записка – номер раздела ПЗ в основных надписях. На титульном листе ПЗ проставляются нули;

технологический процесс – номер операции технологического процесса.

На титульном листе технологического проставляются нули; спецификация и чертежи – состоит из двух подгрупп: XX.XX

	↕	↕
Подгруппы шифра:	7.1	7.2
7.1. – номер устройства (контрольного приспособления, станочно-		

го приспособления, агрегата головки, инструмента и т.п.) или сборочной единицы;

7.2. – номер детали в спецификации (обозначение рабочего чертежа);

На титульном листе альбома спецификаций вместо этих символов проставляются нули; график – номер графика (схемы, диаграммы) по заданию (содержанию);

7) Аббревиатура документа:

ПЗ – пояснительная записка; ТП – технологический процесс; ГР – график (схема, диаграмма); АС – альбом спецификаций;

СБ – сборочный чертеж и спецификация к сборочному чертежу; ПР – программа станка с ЧПУ.

ПРИМЕРЫ:

Обозначение сборочного чертежа изготавливаемого изделия № 015

МД.ТМО.11.04.015.00.00.СБ

Обозначение узла № 03 изделия № 015 (сборочный чертеж и спецификация узла)

МД.ТМО.11.04.015.03.00.СБ

Обозначение детали № 23 изделия на рабочем чертеже и в спецификации

(деталь № 23, узел № 08, изделие № 015)

МД.ТМО.11.04.015.03.23

Обозначение раздела 1.2 (по содержанию) в пояснительной записке

МД.ТМО.11.04.015Л20.ПЗ

Обозначение титульного листа пояснительной записки

МД.ТМО.11.04.00.000.ПЗ

7. ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Защита магистерской диссертации проводится публично на заседании ГЭК по направлениям и специализациям.

К защите представляется оформленная диссертация, подписанная магистрантом, научным руководителем магистранта, руководителем магистерской программы, заведующим выпускающей кафедры. Подпись последнего ставится после апробации диссертации на заседании кафедры и является подтверждением допуска диссертации к защите. (Образец титульного листа магистерской диссертации приведен в Приложении II).

Вместе с диссертацией в ГЭК представляется отзыв о работе выпускника в процессе обучения в магистратуре, подписанный руководителем магистерской программы и научным руководителем магистранта, а также отзыв на диссертацию, подготовленный рецензентом сотрудником подразделения, не принимавшего участия в подготовке выпускной работы

магистранта.

Диссертация представляется рецензенту не менее, чем за две недели до защиты, и в ГЭК накануне защиты.

За 5 дней до защиты каждому члену ГЭК представляется аннотация диссертации.

Представленный в ГЭК экземпляр диссертации передается на выпускающую кафедру для хранения в архиве.

Оценка диссертации по пятибальной системе принимается ГЭК на основании представленной к защите диссертации, доклада выпускника, отзыва рецензента и публичной дискуссии.

Решение ГЭК по оценке диссертации принимается на закрытом заседании простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

По результатам итоговой государственной аттестации выпускника ГЭК принимает решение о присвоении ему квалификационной академической степени магистра по соответствующему направлению (специальности) и выдаче диплома государственного образца.

Выпускнику, имеющему диплом бакалавра или специалиста с отличием, сдавшему экзамены не менее чем по 90% дисциплин магистерской подготовки с оценкой “отлично”, а по остальным 10% - с оценкой “хорошо” и прошедшему все виды итоговых аттестационных испытаний с оценкой “отлично”, выдается диплом с отличием.

8. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Процессы и операции формообразования и инструментальная техника. Авт.: В.А. Гречишников, С.Н. Григорьев, С.В. Лукина, Ю.М. Соколенцев, А.Г. Схиртладзе, В.И. Власов: учебник.-М.: МГТУ «СТАНКИН», Янус-К, 2006.-280 с.

2. Инструментальные материалы. Авт.: В.Ф. Моисеев, С.Н. Григорьев: Издание второе. Монография.-М.: ИЦ МГТУ «Станкин», Янус-К.-2005, 248 с.

3. Резание материалов: учебник Авт.: А.С. Верещака, В.С. Кушнер. – М.: Высш. шк., 2009. – 535 с.:

4. Методы повышения стойкости режущего инструмента: учебник Авт.: С.Н. Григорьев – М.: Машиностроение – 2011. – 368 с.

5. Инструментальные системы машиностроительных производств: учебник Авт.: А. Р. Маслов. - М. : Машиностроение, 2006. - 336 с.

6. Резание материалов [Текст] : учебник Авт.: Ю. А. Розенберг ; Курган. гос. ун-т, ТюмГНГУ. - Курган : Полиграфический комбинат, 2007. - 294 с.

7. Расчет и проектирование сменных режущих пластин и сборных инструментов. Монография Авт.: Артамонов Е.В., Помигалова Т.Е., Уте-

шев М.Х., под общей ред. М.Х. Утешева. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2011. – 156 с.

8. Выбор инструментального твердого сплава по обрабатываемому материалу на основе физико-механических характеристик : учебное пособие Е.В. Артамонов, Д.С. Василега, В.Б. Трифонов / под общей ред. М.Х. Утешева. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2010. – 128 с.

9. Повышение работоспособности сборных фрез формированием винтовой линии сменными режущими пластинами. Монография Артамонов Е.В., Василькович В.А., Киреев В.В., Шрайнер В.А. под общей ред. М.Х. Утешева. – Тюмень: издательство «Вектор Бук», 2009. – 136 с.

10. Работоспособность инструментов и физико-механические характеристики инструментальных твердых сплавов и обрабатываемых материалов. Монография Е. В. Артамонов, Д.С. Василега, М.С. Остапенко, В.А. Шрайнер; ТюмГНГУ. - Тюмень : Вектор Бук, 2008. - 160 с.

11. Повышение работоспособности сменных твердосплавных пластин сборных режущих инструментов. Монография Е. В. Артамонов, Р. С. Чуйков, В. А. Шрайнер ; ТюмГНГУ. - Тюмень : Вектор Бук, 2007. - 165 с.

12. Резание металлов и температурный фактор: учебное пособие Е.В. Артамонов, Д.В. Васильев, М.Х. Утешев под общей ред. М.Х. Утешева. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2012. - 150 с.

13. Прочность и работоспособность сменных твердосплавных пластин сборных режущих инструментов. Монография Е.В. Артамонов – Тюмень: ТюмГНГУ, 2003. - 191 с.

14. Напряженно-деформированное состояние и прочность режущих элементов инструментов. Монография Е.В. Артамонов, И.А. Ефимович, Н.И. Смолин, М.Х. Утешев под общей ред. М.Х. Утешева. – М.: ООО «Недра:Бизнесцентр», 2001. - 199с.

15. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. – М, 2007.- 28 с.

16. ГОСТ 2.104-2006. ЕСКД. Основные надписи. – М., 2007. - 14с.

17. ГОСТ 2.106-96*ЕСКД. Текстовые документы. – М, 2001 (переиздание). – 30 с.

18. ГОСТ 7.1 – 2003 Библиографическое описание документа. Общие требования и правила оформления. – М., 2004. – 49 с.

19. ГОСТ 7.32 – 2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

20. ГОСТ 2.701 – 84 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.

21. Р 50 – 77 – 88 Рекомендации ЕСКД. Правила выполнения диаграмм.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт промышленных технологий и инжиниринга

Кафедра «Станки и инструменты»

Утверждаю: заведующий кафедрой СИ

(И.О.Фамилия)

«_____»
_____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ
на выпускную квалификационную работу

Студенту _____
(фамилия, имя, отчество студента)

1. Тема выпускной квалификационной работы утверждена приказом по
ИПТИ ТИУ №____ от _____ 20__ г. _____

2. Срок сдачи студентом законченной работы «___»___20__ г.

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе _____

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

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей) _____

6. Консультанты по разделам _____

Дата выдачи задания «_____» 20__ г.

Руководитель _____ (_____)
(подпись руководителя) (Ф.И.О.)

Задание принял к исполнению «_____» 20__ г.

Студент _____ (_____)
(подпись студента) (Ф.И.О.)

Примечание:

1. Задание прилагается к пояснительной записке и вместе с ВКР представляется в ГЭК.

2. Кроме задания студент должен получить от руководителя календарный график работы на весь период выполнения ВКР с указанием сроков выполнения и трудоемкости отдельных этапов.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт промышленных технологий и инжиниринга

Кафедра «Станки и инструменты»

НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К магистерской диссертационной работе МД.ТМО.11.04.00.000ПЗ

Наименование _____ «_____»
(код) (полное название)

Программа «_____»

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ

Должность, ученая степень

_____ И.О.Фамилия

НОРМОКОНТРОЛЕР

Должность, ученая степень

_____ И.О.Фамилия

ВЫПОЛНИЛ

Студент гр.ТМОм-18

_____ И.О.Фамилия

Магистерская диссертация допущена к защите в ГЭК

Руководитель программы _____ И.О.Фамилия

Заведующий кафедрой

профессор, д.т.н

_____ И.О.Фамилия

	Выпускная квалификационная работа защищена с оценкой _____ Секретарь ГЭК _____ И.О.Фамилия
--	--

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт промышленных технологий и инжиниринга

Кафедра «Станки и инструменты»

О Т З Ы В

на выпускную квалификационную работу

студента _____

(фамилия, имя, отчество студента)

Выпускная квалификационная работа на тему _____

выполнена по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудова-
ние

Объем выпускной квалификационной работы:

- расчетно-пояснительная записка на _____ страницах;
- комплект документов на _____ страницах;
- графическая часть на _____ слайдах.
-

1. Заключение о степени соответствия выпускной квалификационной работы заданию _____

2. Проявленная студентом самостоятельность при выполнении ВКР (нужное подчеркнуть):

- плановость и дисциплинированность в работе;
- умение пользоваться литературным материалом;
- индивидуальные особенности студента:

3. Положительные стороны

ВКР _____

4. Недостатки ВКР _____

5. Характеристика общетехнической и специальной подготовки студента

6. Рекомендации по внедрению разработок ВКР _____

7. Соответствие требованиям, предъявляемым к ВКР:

По своему объему и содержанию выпускная квалификационная работа

_____ (фамилия, имя, отчество студента)

*соответствует (не соответствует) требованиям, предъявляемым к
(ненужное вычеркнуть)*

выпускным квалификационным работам _____

по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование _____

по программе _____

Оценка работы _____

Студент _____

(фамилия, имя, отчество студента)

заслуживает (не заслуживает) присвоения квалификации _____

(ненужное вычеркнуть)

магистр техники и технологии

по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование _____

по программе _____

Руководитель _____

(подпись)

_____ (фамилия, имя, отчество руководителя)

« ____ » _____ 20__ г.

_____ (должность и место работы)

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт промышленных технологий и инжиниринга

Кафедра «Станки и инструменты»

Уважаемый _____

Просим Вас дать письменную рецензию на выпускную квалификационную работу студента _____

(фамилия, имя, отчество студента)

на тему: _____

со спец. частью _____

Приложение: расчетно-пояснительная записка на _____ страницах,
слайды на _____ листах.

Заведующий кафедрой СИ

(И.О.Фамилия)

РЕЦЕНЗИЯ

На рецензию представлена пояснительная записка на _____ страницах и
графическая часть работы на _____ листах.

1. Соответствие заданию кафедры

2. Качество оформления (записка, графика)

3. Актуальность разрабатываемой темы работы и специальной части

4. Оригинальность решения задач

5. Научно-методический и технический уровень работы

6. Техничко-экономическая эффективность

7. Недостатки работы

8. Рекомендации к внедрению

9. Рекомендации по совершенствованию работы

10. Соответствие работы требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам

Оценка выпускной квалификационной работы _____

Студент _____

(фамилия, имя, отчество студента)

заслуживает (не заслуживает) присвоения квалификации _____

(ненужное вычеркнуть)

по направлению _____

Руководитель _____

(подпись)

_____ (фамилия, имя, отчество руководителя)

(должность и место работы)

«___» _____ 20__ г.

Учебное издание

**РЕКОМЕНДАЦИИ К СТРУКТУРЕ И ОФОРМЛЕНИЮ МАГИ-
СТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ**

Составитель
АРТАМОНОВ Евгений Владимирович

В авторской редакции

Подписано в печать 23.08.2019. Формат 60x90 1/16. Усл. печ. л. 2,5
Тираж 45 экз. Заказ № 1440.

Библиотечно-издательский комплекс
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Тюменский индустриальный университет».
625000, Тюмень, ул. Володарского, 38.

Типография библиотечно-издательского комплекса.
625039, Тюмень, ул. Киевская, 52.