

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ  
СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ»**

Факультет инженерных и экологических систем в строительстве

Кафедра «Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция»

**УТВЕРЖДАЮ»:**  
Дека́н факультета  
Лукьянов А.В.  
« 30 » августа 2018 г.



**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ  
ПАСПОРТ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ**

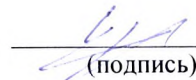
Направление подготовки – 08.04.01 Строительство

Магистерская программа – Повышение эффективности систем  
теплогазоснабжения и вентиляции

Квалификация – магистр

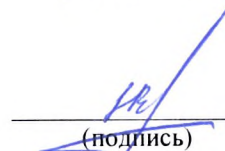
**Паспорт составил:**

д.т.н., профессор Лукьянов А.В.

  
(подпись)

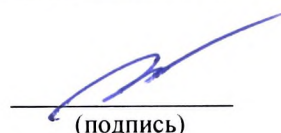
**Рецензенты:**

д.т.н., профессор Нездойминов В.И.

  
(подпись)

ГОУ ВПО ДонНАСА, заведующий кафедрой водоснабжения, водоотведения и охраны водных ресурсов

д.т.н., профессор Бирюков А.Б.

  
(подпись)

ГОУ ВПО ДонНТУ, заведующий кафедрой технической теплофизики

Паспорт магистерской диссертации разработан в соответствии с: Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (квалификация «Магистр»); утверждён приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 19 апреля 2016 г., № 395; Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень «Магистратура»); утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г., № 1419.

составлен на основании учебного плана:

08.04.01 Строительство «Повышение эффективности систем теплогазоснабжения и вентиляции».

утверждённого Учёным советом ГОУ ВПО «ДОННАСА» 26.06.2017 г., протокол №10

Паспорт магистерской диссертации одобрен на заседании кафедры «Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция»

Протокол от «28» августа 2017 г., № 1

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор Лукьянов А.В.

  
(подпись)

Одобрено советом (методической комиссией) факультета инженерных и экологических систем в строительстве (ФИЭСС) протокол № 1 от "29" августа 2017 г.

Председатель УМК факультета:

д.т.н., профессор Лукьянов А.В.

  
(подпись)

Начальник учебной части:

к.гос.упр., доцент Сухина А.А.

  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
1 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ (ВКР).....	6
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ.....	10
3 ОФОРМЛЕНИЕ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ (ВКР).....	21
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	42
ПРИЛОЖЕНИЕ А – ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ МАГИСТЕРСКИХ ДИССЕРТАЦИЙ.....	44
ПРИЛОЖЕНИЕ Б - ОБРАЗЕЦ ЗАЯВЛЕНИЯ.....	47
ПРИЛОЖЕНИЕ В- ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ.....	48
ПРИЛОЖЕНИЕ Г – ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ.....	49
ПРИЛОЖЕНИЕ Д - ТИПОВАЯ СТРУКТУРА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ПОИСКОВОЕ НАУЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ).....	50
ПРИЛОЖЕНИЕ Е – СОСТАВ ОСНОВНОЙ ЧАСТИ ПО ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОМУ НАУЧНОМУ ИССЛЕДОВАНИЮ .....	51
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж – ТРЕБОВАНИЯ К АВТОРЕФЕРАТУ.....	60
ПРИЛОЖЕНИЕ И - ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ.....	62
ПРИЛОЖЕНИЕ К – РЕЦЕНЗИЯ.....	63
ПРИЛОЖЕНИЕ Л – АКТ ВНЕДРЕНИЯ.....	64

## Общие положения

Присоединение к Болонскому процессу привело к созданию двухуровневого высшего профессионального образования: бакалавриата и магистратуры. Магистратура является высшей ступенью высшего профессионального образования.

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, научной базой, владеть методологией научного творчества, современными информационными технологиями, методами получения, обработки, хранения и использования научной информации.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) магистра представляет собой квалификационную научную работу, выполняемую на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных студентом в течение всего срока обучения в вузе (6 лет), прохождения практик и самостоятельной научно-исследовательской работы, выполняемой в период обучения в магистратуре. ВКР выполняется в виде магистерской работе

Магистерская диссертация (МД) – это самостоятельная научно-исследовательская работа, призванная раскрыть научный потенциал диссертанта, показать его способности в 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 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 дипломной работой. Однако требования к магистерской диссертации в научном отношении существенно выше, чем к дипломной 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:

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

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

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

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 профессионального образования.

Он 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 литературных данных.

5. Вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий.

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

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

# 1 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ (ВКР)

## 1.1 Основные этапы выполнения магистерской диссертации

Процесс выполнения магистерской диссертации включает следующие этапы:

- назначение научного руководителя;
- выбор темы,
- изучение требований, предъявляемых к данной работе;
- согласование с научным руководителем плана работы;
- изучение литературы и нормативно-правовых актов по проблеме, определение целей, задач и методов исследования;
- непосредственная разработка проблемы (темы);
- обобщение полученных результатов;
- написание работы;
- рецензирование работы;
- защита и оценка работы.

## 1.2 Выбор темы магистерской диссертации (ВКР) и назначение научного руководителя

Для руководства процессом подготовки магистерской диссертации магистранту назначается научный руководитель. При зачислении студентов в магистратуру ГОУ ВПО ДОННАСА назначается научный руководитель, под руководством которого происходит выбор темы диссертации, подготовка, написание и защита диссертации (примерные темы приведены в приложении А).

При выборе темы магистерской диссертации следует учитывать:

- актуальность и перспективность выбранного направления исследования, базирующегося на научной школе кафедры и соответствующего современному уровню развития науки, техники и технологий;
- результаты научных исследований, выполненных ранее в процессе обучения в бакалавриате;
- степень разработанности и освещённости научной проблемы в литературе;
- возможность получения экспериментальных данных в процессе научно-исследовательской работы над диссертацией с учётом наличия фактических ресурсов (материалы, оборудование, программное обеспечение и т.п.);
- потребности и интересы предприятий, организаций и учреждений, на практических материалах которых основано диссертационное исследование.

Изменение темы магистерской диссертации и смена научного руководителя осуществляется в срок не позднее 1 марта первого года обучения на основании заявления научного руководителя, которое утверждается ректором Академии.

Магистранту предоставляется право самостоятельного выбора темы работы. Выбор производится на основании утвержденного на кафедре перечня направлений для выбора тем. Перечень является примерным, и магистрант может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. При выборе темы магистрант должен учитывать свои научные и практические интересы в определенной области теории и практики. Темы магистерских диссертаций определяются выпускающими кафедрами и оформляются приказами по Академии не позднее 1 ноября первого года обучения на основании заявлений магистрантов (приложение Б).

Тема должна быть сформулирована таким образом, чтобы в ней максимально конкретно отражалась основная идея работы. 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, с использованием нормативных правовых актов, а также на основе разработки моделей, методологических основ и подходов в исследуемых вопросах.

Выбранные темы магистерских диссертаций утверждаются приказом Ректора ГОУ ВПО ДОННАСА. После утверждения темы научный руководитель выдает магистранту задание на подготовку магистерской диссертацией календарный план-график выполнения отдельных разделов диссертации, срок представления законченной работы.

Первоначальный вариант плана должен отражать основную идею работы. При составлении первоначального варианта плана работы следует определить содержание отдельных глав и сформулировать их название; продумать содержание каждой главы и наметить в виде разделов и параграфов последовательность вопросов, которые будут в ней рассмотрены. Рабочий план должен быть гибким и не ограничивать творческое развитие идеи. Дальнейшие изменения в плане работы могут быть связаны с корректировкой вариантов направления работы после детального ознакомления с изучаемой проблемой, в связи с отсутствием или недостаточностью исходного материала, выявлением новых данных, представляющих теоретический и практический интерес. В рабочем плане должно

быть также предусмотрено время для организации экспертизы магистерского исследования и предварительной защиты.

Окончательный вариант плана утверждается научным руководителем и, по существу, представляет собой упрощенное предварительное оглавление работы, согласованное со сроками выполнения отдельных ее этапов.

В принципе, рабочий план магистранта соответствует основным блокам научно-исследовательской работы (НИР).

Срок представления индивидуальных планов на утверждение – не позднее, чем через 4 месяца с момента начала процесса обучения.

Промежуточный отчет о выполнении магистерской диссертации оформляется магистрантом по результатам работы в каждом семестре и служит основанием для аттестации магистранта по итогам семестра.

Промежуточные отчеты заверяются научным руководителем, обсуждаются и согласовываются с руководителем программы магистратуры. К результатам научно-исследовательской работы по магистерской диссертации выдвигаются следующие требования (таблица 1.1).

При смене научного руководителя должен быть выпущен соответствующий приказ ГОУ ВПО ДОННАСА в установленные сроки.

Уточнение окончательной формулировки темы магистерской диссертации допускается до 1 марта второго года обучения на основании заявления научного руководителя, которое утверждается ректором Академии.

Таблица 1.1 - Требования к результатам научно-исследовательской работы студента по магистерской диссертации по семестрам

<b>Семестр</b>	<b>Результаты</b>
1 семестр	- утвержденная тема диссертации и план-график работы над диссертацией с указанием основных мероприятий и сроков их реализации; постановка целей и задач диссертационного исследования; определение объекта и предмета исследования;
2 семестр	- обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы; характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать, подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования; - подробный обзор литературы по теме диссертационного исследования, который основывается на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы. Основу обзора литературы должны составлять источники, раскрывающие теоретические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь научные монографии и статьи научных журналов;

## Продолжение таблицы 1.1

3 семестр	- сбор фактического материала для диссертационной работы, включая разработку методологии сбора данных, обработку результатов, оценку их достоверности и достаточности для завершения работы над диссертацией;
4 семестр	- подготовка окончательного текста магистерской диссертации
5 семестр (заочная)	- совершенствование основного текста, устранение недоработок, - предзащита, - подготовка доклада и презентационных материалов

**Примечание.** Для очной формы обучения задания четвертого и пятого семестров объединяются.

### 1.3 Как писать магистерскую диссертацию (ВКР)

Какая бы огромная работа ни предстояла, четкая организация процесса поможет горы свернуть. Основные этапы работы над диссертацией приведены в таблице 1.2

Таблица 1.2 – Основные этапы работы студента над магистерской диссертацией

Этап работы	Особенности
Выбор тематики	Список тем предлагает кафедра. Также допускается собственный вариант, например, когда студент продолжает работать над решением проблемы, затронутой в дипломе. Выбор темы сопровождается обоснованием ее актуальности, определением теоретического и практического значения, выдвижением рабочей гипотезы и постановкой цели исследования.
Составление плана	Перечень, последовательность работ, временные рамки каждого этапа – все это утверждается куратором. На этом этапе набрасывается предварительный план магистерской диссертации, который отражает ее основную идею и, по сути, представляет собой черновой очень краткий конспект будущей работы. В нем определяются названия и содержание глав, в виде подразделов и параграфов намечается последовательность рассмотрения конкретных вопросов. В дальнейшем в него могут вноситься изменения, обусловленные корректировкой направления исследования после глубокого изучения проблемы. Причиной могут послужить разные обстоятельства: отсутствие или недостаток исходного материала, выявление значимых фактов или сведений, представляющих практический или теоретический интерес. В окончательном варианте план магистерской диссертации – это утвержденное научным руководителем схематичное оглавление работы со сроками проведения всех этапов исследования.



## Продолжение таблицы 1.2

Всестороннее изучение темы	Знакомство с актуальными литературными источниками, фактами, касающимися вопросов исследования, анализ полученной информации. Задача диссертанта состоит в том, чтобы после рассмотрения позиций авторитетных ученых и практиков выработать самостоятельную точку зрения, которая будет базироваться на всем лучшем, что можно почерпнуть у корифеев науки. Сбор информации проводится в обратном хронологическом порядке: от самых свежих публикаций к более ранним (обычно не старше 5 лет). Штудирование теории рационально организовать по принципу «от общего к частному»: от изучения фундаментальных трудов к просмотру недавних первоисточников, посвященных отдельным аспектам темы (монографий, статей, тезисов докладов, рефератов и т. д). На этом этапе стоит начать формирование списка литературы и сразу делать библиографические заметки (автор, название, год издания, номера страниц, на которых расположена интересующая информация: возможно, потом на многие из изученных источников придется делать ссылки в тексте диссертации).
Определение методов исследования	Выбор наиболее подходящих и эффективных способов достижения цели.
Проведение исследования, анализ результатов	Работа с использованием выбранных методик, обработка полученных данных. Подтверждение гипотезы.
Написание заключения	Подведение итогов. Формулирование выводов, отражающих результативность и значимость работы.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

### 2.1 Содержание структурных элементов магистерской диссертации (ВКР)

Магистерская диссертация выполняется, оформляется и защищается в соответствии с учебным планом, календарным учебным графиком, индивидуальным планом работы магистранта, методическими указаниями, разрабатываемыми выпускающей кафедрой и «Положением об итоговой государственной аттестации выпускников ГОУ ВПО ДОННАСА».

Магистерская диссертация по структуре и составу должна соответствовать требованиям, предъявляемым к ВКР, и включать следующие элементы:

- титульный лист;
- задание на диссертацию;
- аннотацию (на русском и английском языках);

- оглавление;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения;
- графическую часть (наличие и состав определяется соответствующей магистерской программой).

Дополнительно к ВКР может быть представлен демонстрационный материал.

При этом магистерскую диссертацию можно выполнять по двум направлениям:

- поисковое научное исследование - исследование, направленное на получение новых знаний в целях их последующего практического применения (ориентированные научные исследования) и (или) на применение новых знаний и проводимое путем выполнения научно-исследовательских работ.

- прикладное научное исследование, направленное преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач.

## 2.2 Титульный лист

Титульный лист является первой страницей выпускной квалификационной работы и заполняется по строго определенным правилам.

В верхнем поле указывается полное наименование академии и выпускающей кафедры.

В среднем поле дается заглавие магистерской диссертации. Заглавие должно быть по возможности кратким, точным и соответствовать ее основному содержанию. Далее ближе к правому краю титульного листа указываются фамилия и инициалы заведующего выпускающей кафедрой, научного руководителя, выпускника В нижнем поле указываются место выполнения и год написания») (см. Приложение В).

## 2.3 Аннотация

В аннотации указывается тема, методологический аппарат исследования, краткое содержание и основные результаты, полученные в ходе исследования. Объем аннотации – до 2 страниц. В случае наличия у магистранта собственных публикаций, их также необходимо указать в аннотации. Аннотация составляется на двух языках – на русском и английском.

## 2.4 Задание

Задание на выпускную квалификационную работу (магистерскую диссертацию) выдается руководителем (Приложение Г). Задание заполняется магистрантом совместно с руководителем магистерской диссертацией.

## 2.5 Оглавление

После титульного листа помещается оглавление (содержание) магистерской диссертации, в котором приводятся все заголовки работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте. Сокращать или давать их в другой формулировке, последовательности и соподчиненности по сравнению с заголовками в тексте нельзя.

Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг под другом. Заголовки каждой последующей ступени смещают на 3–5 знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени. Все заголовки начинаются с прописной буквы без точки в конце. Последнее слово каждого заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

Нумерация рубрик делается по индексационной системе, т. е. с цифровыми номерами, содержащими во всех ступенях, кроме первой, номер своей рубрики и рубрики, которым она подчинена.

## 2.6 Введение

Введение очень ответственная часть магистерской диссертации. Обычно оно составляет около 10 % общего объема работы.

Введение не только ориентирует читателя в дальнейшем раскрытии темы, но и содержит все необходимые квалификационные характеристики.

Основные части введения – актуальность темы, степень ее изученности, цель и задачи исследования, объект и предмет исследования, формулировка практической значимости работы, методы исследования, структура работы. Структура Введения представлена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Структурные компоненты Введения магистерской диссертации

Элемент	Комментарий к формулировке
Выбор проблемы и обоснование темы	Необходимо сформулировать проблему - объективно возникающий в ходе развития познания вопрос или целостный комплекс вопросов, решение которых представляет существенный практический или теоретический интерес. Именно она становится темой исследования.
Актуальность	Актуальность темы отражает её важность, своевременность выполнения, необходимость исследования проблемы и перспективность достигнутых решений. Написание актуальности предполагает раскрытие теоретической и практической целесообразности обращения к заявленной теме, обязательное перечисление ранее уже изученных аспектов проблемы (с указанием авторов), а также выделение неизученных, но значимых и актуальных аспектов (необходимо убедительно показать, что в современном состоянии изучаемого вопроса имеются неразрешенные или не полностью решенные, противоречивые аспекты какой-либо проблемы). Например, исследуются подходы к пониманию сущности темперамента в общей психологии. В результате проведенного литературного анализа можно выделить следующее <i>противоречие: противоречие между существующими различными подходами к пониманию сущности темперамента в отечественных и зарубежных психологических школах, с одной стороны, и отсутствием единых критериев его анализа, – с другой.</i> Актуальность темы исследования может быть рассмотрена с трёх точек зрения: Социальная актуальность - положение дел по отношению к проблеме исследования. ("В существующих условиях... проблема не получила должного рассмотрения..."). Теоретическая актуальность - абзац о масштабе и глобальности теории вопроса. ("Существует ... проблема, в то же время, в психологических исследованиях эта проблема не получила должного освещения в таких аспектах, как... "). Практическая актуальность - положение дел в практическом преломлении темы исследования - "анализ практики показывает, что молодые специалисты-психологи не знают (не умеют, не рассматривают), но при этом всё чаще сталкиваются с...").
Цель работы	Решение сформулированной проблемы и составляет цель исследования. Цель представляет собой в самом сжатом виде тот результат, который планируется получить в итоге исследования, она соответствует теме, являя собой некий образ того, что автор хочет получить в результате исследования проблемы, Целью может быть описание нового явления, изучение его характеристик, разработка нового подхода, определение характера взаимосвязи каких-либо психологических феноменов, выявление закономерностей и т.п. Цель исследования формулируется в неглагольной форме и обычно начинается со слов « <i>описание...</i> », « <i>разработка...</i> », « <i>обоснование...</i> », « <i>выявление...</i> », « <i>определение...</i> » и др.

Продолжение таблицы 2.1

Элемент	Комментарий к формулировке
Объект исследования	Объект - то, что противостоит познающему субъекту в познавательной деятельности. Объектом исследования или областью, в пределах которой существует исследуемая проблема, является система закономерностей, связей, отношений, видов деятельности.
Предмет исследования	Формулировка предмета исследования направлена на выделение из объекта исследования более узкой и конкретной области исследования. Объект и предмет исследования как категории научного процесса соотносятся между собой как общее и частное. Предмет либо совпадает с формулировкой темы, либо близок с ней по звучанию.
Гипотеза	Гипотеза - научное предположение, допущение. Содержательно гипотеза представляет из себя предположение относительно ожидаемых результатов исследования. Например: <i>Гипотезой исследования стало предположение о том, что ... повысится (улучшится, разовьется) за счет применения (внедрения) ...</i> . При формулировке гипотезы используются речевые конструкции: «Если, ... то...», « При условии, что... », «Так, как... ».
Задачи исследования	Задачи могут быть сформулированы как вопросы (задачи), ответы на которые позволят прийти к цели исследования. Решение задач должно впоследствии отражаться в названии и содержании глав и параграфов магистерской диссертации. Задачи могут быть описательными, эмпирическими, проблемными и пр. Задачи обычно формулируются в виде перечисления ( <i>проанализировать., разработать., обобщить..., выявить..., доказать..., внедрить..., показать..., выработать..., изыскать..., найти..., изучить..., определить..., описать..., установить..., выяснить..., вывести формулу..., дать рекомендации..., установить взаимосвязь..., сделать прогноз..</i> и т.п.) Количество задач зависит от темы и поставленной цели и структуры работы. В последующем, при написании заключения целесообразно сделать выводы, отражающие достижение цели и выполнение задач. Обычно в магистерских работах формулируется 4 - 5 задач. ♦ Теоретическая задача (вариант формулировки по выбору): - <i>описать (выявить) теоретические основы ...; - провести научный анализ состояния теории и практики...; - систематизировать научные исследования (подходы)...</i> ♦ Экспериментальная задача: - <i>выявить и охарактеризовать существенные характеристики ... (условия)...; - определить уровень развития ...; - определить степень сформированности....; - экспериментально изучить взаимосвязь ... и ...; - выявить особенности...; - разработать и апробировать комплекс мероприятий ...; - разработать рекомендации...; - экспериментально проверить эффективность предложенной ...; - наметить возможные пути ....</i>



Продолжение таблицы 2.1

Элемент	Комментарий к формулировке
Методы исследования	Методами исследования в психологии могут быть следующие методы: изучение и анализ научной литературы, наблюдение, обследование, мониторинг, тестирование, эксперимент, математическая обработка экспериментальных данных, сравнительный анализ результатов и т.п.
Теоретико-методологическая основа исследования	Под теоретико-методологической основой диссертации понимается совокупность теоретических концепций, взглядов и идей, а также производных от них методологических принципов, с опорой на которые выполняется данное исследование. В качестве методологической основы исследования могут выступать методологические принципы того или иного психологического направления (деятельностного, психоаналитического, гуманистического, личностно-ориентированного, системного и т.д.). Теоретической основой исследования может являться та или иная теория, подход.
Научная новизна	Применительно к магистерской диссертации новизна может сводиться к так называемому элементу новизны. Таким элементом может быть: - систематизация подходов к определению отдельных понятий; - использование новых методологических подходов к данной теме; - обогащение работы данными смежных наук; - самостоятельно проведенный эксперимент, если был применен нестандартный подход или новый алгоритм или методика; - совершенствование (модификация) существующих моделей или методов решения научно-исследовательских задач, относящихся к объекту и/или предмету исследования; - применение уже известных моделей и методов к новой предметной области, позволяющее получить новые знания об исследуемом объекте; - усовершенствование известного элемента, относящегося к предмету исследования; - получение определенных данных в новых условиях и др.
Практическая значимость	Практическая значимость работы – раскрытие практического значения (применения) исследовательской работы, описание того, как могут применяться полученные результаты. Практическая значимость магистерской работы означает ее нужность и обычно отвечает на вопрос, для чего эта работа делалась? По своей сути практическая значимость – это рекомендации по использованию результатов исследования в работе психолога, учебной, педагогической, просветительской деятельности. Обычно описание практической значимости исследовательской работы можно начать так: "Практическая значимость магистерской диссертации заключается в том, что результаты исследования могут быть использованы в ... для ...".
База исследования	Научное исследование проводится на конкретной базе. В качестве базы исследования могут выступать организации, предприятия, учреждения и т.д.

## Окончание таблицы 2.1

Элемент	Комментарий к формулировке
Структура работы	Перечисляются компоненты работы: например, работа содержит <i>введение, теоретическую и экспериментальную главы, заключение, список литературы из 73 наименований, иллюстративно-графический материал на 7 страницах.</i>

### 2.7 Основная часть

#### 2.7.1 Научно-исследовательские работы (поисковое научное исследование)

Основная часть магистерской диссертации (МД) должна соответствовать требованиям государственных образовательных стандартов по приведённым ниже показателям:

- постановка задачи, актуальность и новизна тематики;
- уровень анализа литературных источников по теме исследования;
- выбор и обоснование методов исследований, оценка их надёжности и корректности;
- методика исследований (планирование экспериментов, отладка методики измерений или программы расчётов, анализ погрешностей);
- результаты НИР и уровень их обсуждения;
- степень самостоятельности и личный вклад выпускника в выполненную работу;
- качество оформления и представления работы;
- наличие публикаций, дипломов победителей конкурсов, рекомендаций к практическому использованию или опубликованию и т.д.

Основной текст работы обычно включает в себя две-три главы (в зависимости от темы исследования). Главы дробятся на параграфы. Содержание глав и параграфов должно отвечать задачам, сформулированным во введении, и последовательно раскрывать тему работы. Между главами должна быть логическая взаимосвязь, материал внутри глав должен излагаться в четкой логической последовательности. В конце каждой главы делаются выводы. В них даются аргументированные ответы на поставленные в главе вопросы. Выводы должны соответствовать поставленным задачам работы, как по количеству, так и в смысловом ключе. Вывод является определённым ответом на поставленную исследователем задачу. Основное требование к формулированию выводов: чёткость и лаконичность.

Названия глав и параграфов не должно повторять название диссертации.

Основной текст диссертации может содержать анализ научной литературы по теме исследования, подробное описание использованных методов, результаты обработки собранной практической информации, основные результаты выполнения магистерской работы.

Обычно первая магистерской диссертации является теоретической.

В ней приводится изучение истории вопроса, обзор и анализ его современного состояния, который осуществляется непосредственно при работе с научной литературой (монографиями, учебниками, статьями в периодических изданиях, тезисами докладов, библиографическими, информационными, реферативными изданиями и т.д.), осуществляется сопоставление различных точек зрения на концептуальное развитие проблемы, на методологию ее изучения. Приводится обоснование или разработка собственных алгоритмов решения поставленных в магистерской диссертации задач, обоснование достоверности и репрезентативности используемой информации.

Изложение материала необходимо проводить не в виде набора фактов и цитат, а давать обоснованный ссылками авторский анализ и интерпретацию предлагаемых подходов и известных фактов. Автор работы должен продемонстрировать своё понимание развития исследований по выбранной теме. Особо стоит затронуть малоизученные вопросы, противоречия в понимании проблемы в целом и её отдельных сторон. Содержательно основная часть воспроизводит основные этапы исследования и репрезентирует объект и предмет исследования. Данный раздел работы должен содержать подробный анализ современной литературы и журнальных научных публикаций по выбранной проблеме (должен быть весомый процент исследований, выполненных за последние 5 лет), реферирование точек зрения различных авторов. В данной работе магистранту может помочь анализ исследований, выполненный по базам электронных библиотек (Киберленинка, e-library и др.).

Как правило, при работе с литературой ориентирами являются грамотно сформулированные гипотеза и цель исследования. При этом сбор теоретической информации ведется ретроспективно - от современных источников к более старым. Кроме того, изучение материала нужно начинать с наиболее фундаментальных работ. В дальнейшем необходимо продолжить поиск теоретических источников в направлении от общего к частному, т.е. от базисных положений к более конкретным.

Логическим завершением работы с научной информацией является констатация состояния проблемы, степени изученности и разработки на сегодняшний момент. Следовательно, нужно четко и ясно охарактеризовать состояние проблемы: в виде нерешенного вопроса или ситуации, уточнения теоретической или практической цели.



Информация, полученная из источников, может использоваться в тексте диссертации прямо или косвенно. Косвенно - либо внутри авторского текста в переработанном виде, либо косвенно в виде пересказа в произвольной форме содержания источника со ссылкой на него, но без кавычек. Если в тексте используются прямые цитаты, их следует обязательно брать в кавычки и давать ссылку. Цитаты позволяют с максимальной точностью передать авторскую мысль с целью ее дальнейшего использования для обоснования своих доводов или для полемики с автором. Цитаты привлекают и для иллюстрации собственных суждений.

В экспериментальной главе, которая обычно содержит 3 параграфа, представлено описание процедуры сбора, изучения экспериментальных данных и описание результатов их анализа.

В части, посвященной описанию экспериментального исследования, необходимо указать суть эксперимента, оценить точность и достоверность полученных данных, сопоставить их с теоретическими данными.

Примерная структура экспериментальной главы такова:

- подбор методического материала;
- подбор и описание выборки, на которой будет проводиться экспериментальное исследование;
- очередность и сроки проведения эксперимента;
- условия и процедура проведения эксперимента;
- анализ и интерпретация результатов,
- выводы и рекомендации.

При выполнении исследований может использоваться физическое моделирование

Физическое моделирование (физический эксперимент) представляется важной частью исследований, несмотря на то что это наиболее ресурсоёмкий процесс, требующий участия большого количества исполнителей различных специальностей и квалификации. В целях ускорения и повышения эффективности таких исследований с позиции системного подхода объем его должен быть необходимым и достаточным для решения задач:

- определения и уточнения неизвестных параметров расчетных моделей;
- проверки адекватности расчетной модели (устанавливается критерий оценки ее достоверности и точности).

Физической моделью считается материальная система, свойства и параметры которой подобны реальному объекту, с контролируемыми входными и выходными параметрами, оснащенная необходимыми измерительными приборами и нагружающими устройствами. В качестве таковой может быть использован и сам



объект исследований, если он подготовлен соответствующим образом к испытаниям.

Физическое моделирование включает:

- разработку методики экспериментальных исследований, рабочих чертежей модели и приспособлений для ее испытаний;
- изготовление и монтаж модели и приспособлений для испытаний;
- подготовку модели к испытаниям, оснащение ее приборами и тензометрическими датчиками;
- испытание модели в соответствии с методикой исследований;
- обработку результатов эксперимента (не являясь окончательной целью исследований, они служат исходными данными для построения и проверки адекватности математических моделей объекта исследований).

Содержание и структура исследовательской части диссертации определяются темой и поставленной вами целью. Поэтому давать конкретные рекомендации здесь невозможно, за исключением нескольких общих замечаний.

1. Обратите внимание на то, что одна и та же цель может быть достигнута через решение различных вариантов задач. Если вы испытываете затруднения с написанием исследовательской части (нет доступа к нужным источникам, не разобрались с теоретическими аспектами, низкая информативность доступных материалов, не знаете, как раскрыть тему), попробуйте изменить комплекс задач, поставленных во введении, раскрыть тему с помощью других подходов. В принципе у вас всегда должна быть некоторая свобода маневра в плане выбора вопросов и проблем для анализа.

2. Обязательно делайте промежуточные выводы; по мере расчетов и анализа комментируйте каждый свой шаг с точки зрения того, как это связано с целью и задачами работы. Не бойтесь констатировать несоответствия, противоречия — все это составная часть любого исследования.

3. Выбирайте тему, о которой уже имеете некоторое представление. Не откладывайте теорию «на потом», сначала прочитайте специальную техническую и строительную литературу, и уже затем сформулируйте цели и задачи — тогда к моменту перехода к исследовательской части вы будете знать: а) что нужно сделать (об этом говорят цели и задачи) и б) как это сделать (об этом говорится в теоретических главах).

Итогом вашего исследования (т.е. проведенного вами анализа) целесообразно посвятить отдельную главу («Рекомендации по улучшению... совершенствованию... оптимизации... повышению эффективности...»).

**В третьей главе** описывается практическое применение проведенных исследований, производится оценка воздействия на окружающую среду и технико-



экономические показатели рассматриваемого процесса. Следует также указать ваши предложения по внедрению достигнутых результатов (см. приложение Д).

### 2.7.2 Проектные и технологические работы (практико-ориентированное научное исследование)

Основная часть выпускной квалификационной работы (ВКР) должна соответствовать требованиям государственных образовательных стандартов по приведённым ниже показателям:

- постановка задачи, актуальность и обоснованность тематики;
- уровень анализа технической литературы по теме магистерской диссертации и владения теоретическими вопросами;
- выбор и обоснование проектных решений, технологических процессов, оценка их надёжности и новизны;
- полнота и качество инженерных или технологических расчётов, анализ узких мест;
- качество и полнота выполнения вспомогательных разделов магистерской диссертации;
- степень самостоятельности и личный вклад выпускника в выполненную работу;
- качество оформления и представления работы, в том числе качество выполнения чертежей и иллюстраций;
- наличие публикаций, дипломов победителей конкурсов, рекомендаций к практическому использованию или опубликованию и т.д.

ВКР должна включать следующие разделы (приложение Е):

- общая часть;
- специальная часть;
- технико-экономическая часть;
- технология строительно-монтажных работ;
- оценка воздействия на окружающую среду;
- научно-исследовательская работа студента (НИРС)

### 2.8 Заключение

В заключении приводятся наиболее важные выводы по работе в целом. Выводы должны строго соответствовать цели и последовательно отражать решение поставленных в работе задач, а также отражать научную и практическую ценность тех результатов, к которым пришел автор. В заключении могут обсуждаться возможности и перспективы дальнейшего развития данного научного направления.

## 2.9 Библиографический список

При написании диссертации автор обязан давать ссылки на автора и источник, из которого он заимствует материалы, цитирует отдельные положения или использует результаты. К использованным литературным источникам могут быть отнесены монографии и учебная литература, периодическая литература (статьи из журналов и газет), законодательные и инструктивные материалы, статистические сборники, электронные сборники, размещенные в сети Интернет и т. д. Список использованных источников включает в себя не менее 30 наименований. Литературные источники должны быть расположены либо в алфавитном порядке по фамилиям авторов, в случае, если количество авторов более трех - по названию книги, остальные материалы - в хронологическом порядке, либо по мере использования.

## 2.10 Приложения

Приложения вводятся в диссертацию при необходимости, если они соответствуют содержанию работы и служат дополнением к раскрытию отдельных положений, таблиц, графиков в исследовании. В этот раздел могут включаться исходные данные, вспомогательные расчеты, промежуточные результаты обработки статистических данных, материалов экспертных оценок, копии документов, которые подтверждают объективность использованной информации, научное и (или) практическое применение результатов исследований или рекомендации по их использованию, список опубликованных студентом научных работ по теме исследования (при их наличии).

## 2.11 Наглядные материалы, их виды и использование

Для будущей защиты надо подготовить презентационные слайды, плакаты, модели и т. д. и печатные раздаточные материалы. Для представления в открытом доступе содержания и результатов исследования научной общественности пишется автореферат.

Большинство графических материалов помещается в приложении к дипломной работе и на плакатах (чертежах). Состав и количество плакатов (чертежей) определяется руководителем квалификационной работы и консультантами. Перечень их должен быть тщательно продуман и согласован с текстом вашего выступления на защите.

### 3 ОФОРМЛЕНИЕ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ (ВКР)

#### 3.1 Общие требования к оформлению магистерской диссертации (ВКР)

Диссертация оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11-2011, ГОСТ 2.105-95 и ГОСТ-7.32-2001 (ред. от 7.09.2005).

- библиографические ссылки в тексте диссертации оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.05-2008 (Библиографическая ссылка);
- иллюстративный материал и таблицы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2 – 105-95 (Общие требования к текстовым документам);
- формулы, приведенные в диссертации, оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 2 – 105-95 (Общие требования к текстовым документам);
- библиографические записи в списке литературы оформляют согласно ГОСТ 7.1-2003 (Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления).

Оформляется магистерская диссертация в соответствии с требованиями, предъявляемыми к рукописям, направляемым в печать. Руководством является ГОСТ 7.1-2003 и ГОСТ 7.0.5- 2008.

Магистерская диссертация (МД) оформляется на русском языке. Работа должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне стандартного листа белой бумаги формата А4 (210×297) в текстовом редакторе Word.

Магистерская диссертация должна быть отпечатана и переплетена. Объем диссертации определяется предметом, целями и методами исследования. Рекомендуемый объем диссертации 70-100 страниц машинописного текста. Объем работы определяется количеством страниц, а последний лист в списке литературы есть последний лист магистерского исследования. Страницы работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Титульный лист является первой страницей. На нем номер не ставят. Номер страницы проставляют в правом углу или в центре верхней части листа без слова страница (стр., с.) и знаков препинания.

Магистерская диссертация относится к текстовым документам, содержащим сплошной текст, унифицированный текст (текст, разбитый на графы-таблицы, ведомости, спецификации и т.п.) и иллюстрации (схемы, диаграммы, графики, чертежи, фотографии и т.п.).

Текстовые документы выполняются на белой бумаге формата А4 (210 x 297 мм), соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм; правое – 10 мм, нижнее – 20 мм, верхнее – 20 мм, на одной стороне листа. Шрифт должен быть четким, черного цвета, текст печатать через 1,5 межстрочного интервала.

Рекомендуемым типом шрифта, предназначенным для набора текстовых данных диссертационной работы, является шрифт Times New Roman, размер которого 14pt.

### 3.2 Построение магистерской диссертации (ВКР)

**Обращаем внимание,** что оформление методических указаний, пособий, статей и других научно-технических работ выполняют в соответствии с редакционно-издательскими требованиями, установленными другими нормативными документами. Поэтому они не могут служить примером для оформления (МД).

Текст МД при необходимости разделяют на разделы и подразделы. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов, которые в свою очередь могут состоять из подпунктов.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов и подразделов.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей МД, обозначенные арабскими цифрами без точки в конце номера и записанные по центру. При выполнении МД на печатающих устройствах вывода ЭВМ заголовков раздела записывается прописными буквами. Заголовки подразделов записывают, начиная с абзаца, строчными буквами. Подчеркивания, переносы слов и точки в конце заголовков недопустимы. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, он также нумеруется.

Недопустимо написание заголовка в конце листа, а последующего текста - на следующем листе. Целесообразно, чтобы под заголовком было написано не менее двух строк.

Пункты, при необходимости, могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта, например: 4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.1.3 и т.д.

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или строчную букву со скобкой. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры со скобкой, а запись производится с абзацевого отступа, как показано в примере:

Пример

- а) \_\_\_\_\_
- б) \_\_\_\_\_
- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- в) \_\_\_\_\_

Расстояние между заголовками раздела и подраздела выделяется пропуском полуторным интервалом. Расстояние между заголовком текстом выделяется двойным интервалом.

Нумерованные заголовки подразделы пишутся с абзацевого отступа, начиная с прописной буквы без точки в конце. Ненумерованные заголовки (Реферат, Содержание, Введение, Заключение, Список использованных источников, Приложение) пишутся симметрично относительно текста отдельной строкой.

### 3.3 Изложение текста пояснительной записки

Текст МД должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований.

При изложении обязательных требований в тексте должны применяться слова "должен", "следует", "необходимо", "требуется", "чтобы", "разрешается только", "не допускается", "запрещается", "не следует". При изложении других положений следует применять слова "могут быть", "как правило", "при необходимости", "может быть", "в случае" и т.д. При этом допускается использовать повествовательную форму изложения текста МД, например "применяют", "указывают".

В тексте МД не допускается:

- применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- применять произвольные словообразования;
- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующими государственными стандартами, а также данным документом. В работе допускаются общепринятые сокращения и аббревиатуры, установленные правилами орфографии и соответствующими нормативными документами, например: с. – страница; г. –год; гг. – годы; мин. – минимальный; макс. – максимальный; абс. – абсолютный; отн. – относительный; т.е. – то есть; т.д. – так далее; т.п. – тому подобное; др. – другие; пр. – прочее; см. – смотри; номин. –



номинальный; наим. – наименьший; наиб. – наибольший; млн – миллион; млрд – миллиард; тыс. – тысяча; канд. – кандидат; доц. – доцент; проф. – профессор; д-р – доктор; экз. – экземпляр; прим. – примечание; п. – пункт; разд. – раздел; сб. – сборник; вып. – выпуск; изд. – издание; б.г. – без года; сост. – составитель; СПб. – Санкт-Петербург;

- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках и боковиках таблиц и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

В тексте МД, за исключением формул, таблиц и иллюстраций, не допускается:

- применять математический знак (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово "минус");

- применять знак "∅" для обозначения диаметра (следует писать слово "диаметр"). При указании размера или предельных отклонений диаметра на чертежах, помещенных в тексте документа, перед размерным числом следует писать знак "∅";

- применять без числовых значений математические знаки, например > (больше), < (меньше), = (равно), ≥ (больше или равно), ≤ (меньше или равно), ≠ (не равно), а также знаки № (номер), % (процент);

- применять индексы отраслевых стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера.

В тексте МД следует применять стандартизованные единицы физических величин в соответствии с ГОСТ 8.417.

Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению.

В тексте МД числовые значения величин с обозначением физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти словами.

Примеры

1 Провести испытания пяти труб, каждая длиной 5 м.

2 Отобрать пятнадцать труб для испытания на давление.

Если в тексте МД приводят диапазон числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают после последнего числового значения диапазона.

Примеры

1 От 1 до 5 мм.

2 От 210 до 100 кг.

3 От плюс 10 до минус 40 °С.

4 От плюс 10 до плюс 40 °С

Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или листы), кроме единиц физических величин, помещаемых в таблицах.

Единица физической величины одного и того же параметра в пределах одного документа должна быть постоянной. Если в тексте приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, например 1,50; 1,75; 2,00 м.

Приводя наибольшие или наименьшие значения величин, следует применять словосочетание "должно быть не более (не менее)".

Приводя допустимые значения отклонений от указанных норм, требований следует применять словосочетание "не должно быть более (менее)".

Например, массовая доля углекислого натрия в технической кальцинированной соде должна быть не менее 99,4 %.

Числовые значения величин в тексте следует указывать со степенью точности, которая необходима для обеспечения требуемых свойств изделия, при этом в ряду величин осуществляется выравнивание числа знаков после запятой.

Округление числовых значений величин до первого, второго, третьего и т.д. десятичного знака для различных типоразмеров, марок и т.п. изделий одного наименования должно быть одинаковым. Например, если градация толщины стальной горячекатаной ленты 0,25 мм, то весь ряд толщин ленты должен быть указан с таким же количеством десятичных знаков, например 1,50; 1,75; 2,00.

Дробные числа необходимо приводить в виде десятичных дробей, за исключением размеров в дюймах, которые следует записывать;  $\frac{1}{4}$ '' ;

При невозможности выразить числовое значение в виде десятичной дроби, допускается записывать в виде простой дроби в одну строчку через косую черту, например,  $5/32$ ;  $(50A-4C)/(40B+20)$ .

### 3.4 Описание формул

Формулы и уравнения следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всей работы или раздела арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке, где размещена формула. Например, запись (3.1) обозначает первую формулу третьего раздела. Если в работе приведена только одна формула или уравнение, их не нумеруют.

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в какой они даны в

формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую строку объяснения начинают со слова «где» без двоеточия.

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной строки. Если уравнение не уместится в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (—), умножения (х), деления (:) или других математических знаков.

Формулы и уравнения, за исключением формул, помещаемых в приложении, должны нумероваться арабскими цифрами, которые записываются на уровне формулы справа в круглых скобках. Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (3.1).

Одну формулу обозначают как (1).

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, ... по формуле (2.4).

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова "где" без двоеточия после него.

Пример - Плотность каждого образца  $\rho$ , ( $\text{кг/м}^3$ ), вычисляют по формуле

$$\rho = m/V, \quad (1.1)$$

где  $m$  – масса образца, кг;

$V$  – объем образца,  $\text{м}^3$ .

Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке умножения применяют знак "×".

Формулы, помещаемые в приложениях, должны обозначаться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например формула (В.1).

### 3.5 Оформление иллюстраций

Все иллюстрации (фотографии, схемы, графики и т.п.) именуется рисунками. Рисунки, за исключением рисунков приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается "Рисунок 1".



Рисунки приложения обозначают отдельной нумерацией с добавлением перед цифрой обозначение приложения, например: Рисунок А.3.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, Рисунок 1.1.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисовочный текст). Слово "Рисунок" и наименование помещают после пояснительных данных и располагают с абзаца следующим образом: Рисунок 1.2 - Детали прибора.

Рисунок следует располагать после ссылки на него или как можно ближе к ней.

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.

Если в тексте документа имеется иллюстрация, на которой изображены составные части изделия, то на этой иллюстрации должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах данной иллюстрации, которые располагают в возрастающем порядке, за исключением повторяющихся позиций, а для электро- и радиоэлементов – позиционные обозначения, установленные в схемах данного изделия.

Допускается, при необходимости, номер, присвоенный составной части изделия на иллюстрации, сохранять в пределах документа.

При ссылке в тексте на отдельные элементы деталей (отверстия, пазы, канавки, буртики и др.) их обозначают прописными буквами русского алфавита.

Указанные данные наносят на иллюстрациях согласно ГОСТ 2.109.

### 3.6 Построение таблиц

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным и кратким. Название таблицы помещают над таблицей. При переносе части таблицы на тот же или другие листы название помещают только над первой частью таблицы.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией, например "Таблица 1". Если в МД одна таблица, она должна быть обозначена "Таблица 1", или "Таблица В.1", если она приведена в приложении. Разрешается нумерация таблиц в пределах раздела, например "Таблица 1.2".

Номер таблицы и ее название располагают на одной строке над таблицей, причем слово "Таблица" пишется слева, например - "Таблица 4.1 - Подсчет объемов работ". В конце названия точка не ставится.

На все таблицы МД должны быть приведены ссылки, при этом следует писать слово "таблица" с ее номером.

Таблицу слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями.

Заголовки граф и строк таблиц следует писать с прописных букв, подзаголовки граф - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков точки не ставят. Делить головку таблицы по диагонали не допускается. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе, точки в конце не ставятся.

Высота строк должна быть не менее 8 мм.

Графу "№ п.п." в таблицу включать не следует, форма таблицы приведена на рисунке 2.1

Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте. Таблицы следует размещать так, чтобы их можно было читать без поворота МД. Если такое размещение невозможно, таблицу располагают так, чтобы для чтения надо было МД повернуть по часовой стрелке.

При переносе таблицы на следующий лист МД головку таблицы следует повторять, и над ней слева помещают слова "Продолжение таблицы" с указанием номера таблицы в соответствии с рисунком 2.2.

Если строки или графы таблицы выходят за формат листа, таблицу делят на части, которые, в зависимости от особенностей таблицы, переносят на другие листы, или помещают на одном листе рядом, или одну под другой в пределах другой страницы.

Если части таблицы помещают рядом, то в каждой части повторяют головку; при размещении таблицы одна под другой - повторяется боковик.

При переносе таблицы на последующие листы МД головка таблицы повторяется на каждом листе.

Таблица \_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_  
 номер название таблицы

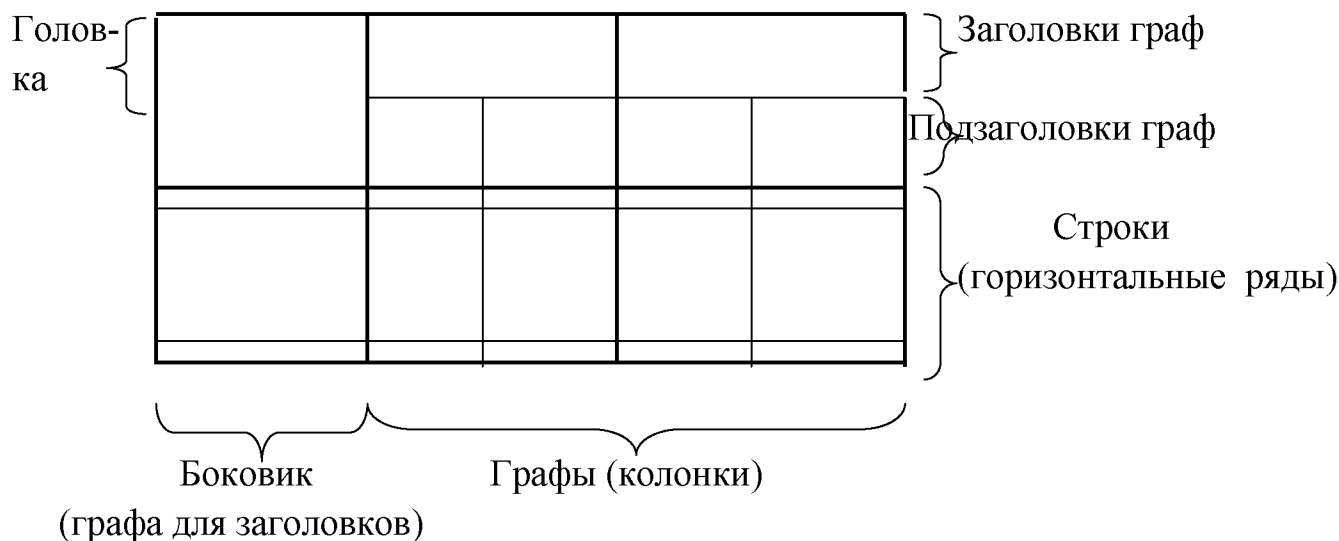


Рисунок 2.1 - Пример формы таблицы

Для облегчения ссылок в тексте пояснительной записки допускается нумерация граф. Таблицы могут выполняться и в тексте, и на отдельных страницах МД.

Если повторяющийся текст в графе состоит из одного слова, его допускается заменять кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух или более слов, то при первом повторении его заменяют словом "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.

Числовые значения показателя проставляют на уровне последней строки наименования показателя. Значение показателя, приведенное в виде текста, записывают на уровне первой строки наименования показателя.

Если цифровые данные в графах таблицы имеют различную размерность, ее указывают в заголовке каждой графы. Когда в таблице помещены графы с параметрами преимущественно одной размерности, но есть показатели с другими размерностями, над таблицей помещают надписи с преобладающей размерности, а сведения о других размерностях дают в заголовках соответствующих граф.

Таблица...

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы болта, винта, шпильки	Внутренний диаметр шайбы	Толщина шайбы					
		легкой		нормальной		тяжелой	
		a	b	a	b	a	b
2,0	2,1	0,5	0,8	0,5	0,5	-	-
2,5	2,6	0,6	0,8	0,6	0,6	-	-
3,0	3,1	0,8	1,0	0,8	0,8	1,0	1,2

Продолжение таблицы...

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы болта, винта, шпильки	Внутренний диаметр шайбы	Толщина шайбы					
		легкой		нормальной		тяжелой	
		a	b	a	b	a	b
4,0	4,1	1,0	1,2	1,0	1,2	1,2	1,6
...	...	...	...	...	...	...	...
42,0	42,5	-	-	9,0	9,0	-	-

Примечание - здесь (и далее по тексту) таблицы приведены условно для иллюстрации соответствующих требований.

Рисунок 2.2 - Пример оформления таблицы с продолжением

Цифры в графах таблиц, как правило, располагают так, чтобы классы чисел во всей графе были точно один под другим. Числовые величины в одной графе по возможности должны иметь одинаковое количество десятичных знаков.

Дробные числа приводят в виде десятичных дробей, за исключением размеров в дюймах, которые записываются по типу: 1/2"; 1/4"; 1/8".

Для сокращения текста заголовков и подзаголовков граф отдельные понятия заменяют буквенными обозначениями, если они пояснены в тексте или приведены на иллюстрациях, например; D - диаметр; H - высота; L - длина.

Показатели с одним и тем же буквенным обозначением группируются последовательно, в порядке возрастания индексов, например: L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub> и так далее.

### 3. 7 Примечания и ссылки

Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или в таблице, к которым относятся эти примечания, и печатать с пропиской буквы с абзацевого отступа. Если примечание одно, то после слова "Примечание" ставится тире и примечание пишется тоже с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Несколько примечаний нумеруют по порядку



арабскими цифрами. Примечание к таблице помещают в конце таблицы линией, обозначающей окончание таблицы. Примечание не должны содержать требований.

Примечание – \_\_\_\_\_

Примечания

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

Ссылки в тексте пояснительной записки на использованные источники дают в скобках, выполненных двумя чертами, порядковым номером по списку источников. Например: "В расчетах использована методика [15]".

При ссылках в тексте на стандарты и другие нормативные документы, не включенные в список использованных источников, разрешается приводить только обозначение документа без указания его наименования, например: ГОСТ 21.103 или СН 432.

Ссылаться следует на документ в целом или на его разделы и приложения. Ссылки на подразделы, пункты, подпункты, таблицы, формулы и иллюстрации не допускаются.

### 3.8 Сноски

Если необходимо пояснить отдельные данные, приведенные в документе, то эти данные следует обозначать надстрочными знаками сноски.

Сноски в тексте располагают с абзацного отступа в конце страницы, на которой они обозначены, и отделяют от текста короткой тонкой горизонтальной линией с левой стороны, а к данным, расположенным в таблице, в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

Знак сноски ставят непосредственно после того слова, числа, символа, предложения, к которому дается пояснение, и перед текстом пояснения.

Знак сноски выполняют арабскими цифрами со скобкой и помещают на уровне верхнего обреза шрифта.

Пример - "... печатающее устройство<sup>2</sup>..."

Нумерация сносок отдельная для каждой страницы.

Допускается вместо цифр выполнять сноски звездочками:\* Применять более четырех звездочек не рекомендуется.

### 3.9 Примеры

Примеры могут быть приведены в тех случаях, когда они поясняют требования документа или способствуют более краткому их изложению.

Примеры размещают, нумеруют и оформляют так же, как и примечания

### 3.10 Приложения

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова "Приложение" и его обозначения, а под ним в скобках для обязательного приложения пишут слово "обязательное", а для информационного - "рекомендуемое" или "справочное".

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, 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".

Все приложения должны быть перечислены в содержании документа (при наличии) с указанием их номеров и заголовков.

В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Степень обязательности приложений при ссылках не указывается. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа, за исключением информационного приложения "Библиография", которое располагают последним.

Допускается в качестве приложения к документу использовать другие самостоятельно выпущенные конструкторские документы (габаритные чертежи, схемы и др.).

Приложения, выпускаемые в виде самостоятельного документа, оформляют по общим правилам.

### 3.11 Оглавление

После задания на магистерскую диссертацию помещается оглавление (содержание), в котором приводятся все заголовки разделов диссертационной работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления точно должны повторять заголовки в тексте. Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг под другом. Заголовки каждой последующей ступени смещают на три-пять знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени. Все заголовки начинают с прописной буквы без точки в конце. Последнее слово каждого заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

Заголовки структурных частей диссертационных работ «РЕФЕРАТ», «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЯ» и заголовки параграфов основной части следует располагать в середине строки без точки в конце и писать (печатать) прописными буквами, не подчеркивая.

Заголовки параграфов и пунктов печатают строчными буквами (первая – прописная) с абзаца и без точки в конце. Заголовок не должен состоять из нескольких предложений. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Расстояние между заголовками и текстом при выполнении работы печатным способом – 3-4 межстрочных интервала (межстрочный интервал равен 4,25 мм), расстояние между заголовками раздела и подраздела – 2 межстрочных интервала.

Каждую структурную часть диссертационной работы и заголовки разделов основной части необходимо начинать с новой страницы.

Разделы нумеруют по порядку в пределах всего текста, например: 1, 2, 3 и т.д.

Пункты должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого раздела и подраздела. Номер пункта включает номер раздела и порядковый номер параграфа или пункта, разделенные точкой, например: 1.1, 1.2 или 1.1.1, 1.1.2 и т.д.

Номер подпункта включает номер раздела, подраздела, пункта и порядковый номер подпункта, разделенные точкой, например: 1.1.1.1, 1.1.1.2 и т.д.

Если раздел или параграф имеет только один пункт или подпункт, то нумеровать пункт (подпункт) не следует.

После номера раздела, параграфа, пункта и подпункта в тексте работы точка не ставится.

### 3.12 Библиографический список

Список должен содержать сведения об источниках, использованных при написании магистерской диссертации. В него необходимо включать источники, на которые были сделаны ссылки в тексте работы. Оформляется список литературы в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1 и ГОСТ Р 7.05. Пример оформления приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Пример оформления списка литературы

<b>Вид документа</b>	<b>Пример описания</b> (жирным шрифтом выделена обязательная информация)	<b>Обязательные элементы</b> (порядок описания)
Книга 1-3 автора	Иноземцева, А. С. Новые типы городского жилища [Текст]: Обзорная информация / А. С. Иноземцева. – М. : ЦНТИ по гражд. стоим. и ар-ре, 1984. – 42 с. – (Сер. Жилые здания). Бочаров, И. Н. Кипренский [Текст] / И. Н. Бочаров, Ю. А. Глушакова. – 2-е изд., доп. – М.: Молодая гвардия, 2001. – 390 с. – (Жизнь замечательных людей; вып. 1009 (809)).	Автор(ы) Название [Текст] Номер издания (если есть) Место издания Издатель Год издания Количество страниц
Книга 4 и более авторов	Графоаналитический метод в градостроительных исследованиях и проектировании [Текст] / А. М. Якшин, Т. М. Говоренкова, М. И. Каган [и др.]. — М. : Стройиздат, 1979. — 204 с. Социально-экономические проблемы первоочередного строительства [Текст]/ Е. Е. Ключниченко, Л. И. Белова, Г. А. Заблоцкий и др.; под ред. Е. Е. Ключниченко. — К.: Будівельник, 1984. – 261 с. Needles, Belverd E. Principles of accounting [Текст]/ Belverd E. Needles, Henry R. Anderson, James Coldwell. – 5 th ed. – Boston: Houghton Mifflin, 1993. – 1143 p.	
Сборники	Металлические конструкции [Текст] : учеб. для строит. спец. вузов. Т. 3 : Специальные конструкции и сооружения / под ред. В. В. Горева. – 2-е издание. – М. : Высшая школа, 2002. – 544 с. Рекомендации по расчету, проектированию, изготовлению и монтажу фланцевых соединений стальных строительных конструкций [Текст] / М-во монтажных и специальных строительных работ СССР, СО Стальсонтаж, ВНИПИ Промстальконструкция [и др.]. – М. : ЦБНТИ, 1989. – 52 с. Пособие по проектированию анкерных болтов для крепления строительных конструкций и оборудования (к СНИП 2.09.03-85) [Текст] / Центральный научно-исследовательский и проектно-экспериментальный институт промышленных зданий и сооружений. – М.: ЦНИИпромзданий, 1990. – 49 с.	Название [Текст] Ответств. лицо или организация(под ред. ..., НИИ ..., М-во ... и т. п.) Место издания Номер издания (если есть) Издатель Год издания Количество страниц

Продолжение таблицы 3.1

Вид документа	Пример описания (жирным шрифтом выделена обязательная информация)	Обязательные элементы (порядок описания)
<p>Нормативные документы (ГОСТы, патенты, нормы, законы и т. п.)</p>	<p>ГОСТ 7. 53-2001. Издания. Международная стандартная нумерация книг [Текст]. – Взамен ГОСТ 7.53-86; введ. 2002-07-01. – Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации; М.: Изд-во стандартов, 2002. – 3 с. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).  ДБН В.1.2-2:2006. Державні будівельні норми. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування [Текст]. – Замість СНиП 2.01.0785; надано чинності 2007-01-01. – К. : Мінбуд України, 2006. – 61 с.  СНиП II-23-81*. Строительные нормы и правила. Стальные конструкции [Текст]. – Взамен СНиП II-В.3-72; СНиП II-И.9-62; СН 376-67; введ. 1982-01-01. – М.: ФГУП ЦПП, 2005. – 90 с.  EN 1993-1-5. Eurocode 3. Design of steel structures [Текст]. Part 1-5: Plated structural elements. – Supersedes ENV 1993-1-5:1997; This European Standard was approved by CEN on 13 January 2006. – Brussels: CEN, 2006. – 53 p.  Ваулин В. С. Устройство для захвата неориентированных деталей типа валов: а. с. 1007970 СССР, МКИЗ В 25J 15/00 [Текст] / В. С. Ваулин В. Г. Кемайкин (СССР). — № 3360585/25-08; заявл. 23.11.81; опубл. 30.03.83, Бюл. № 12. – 2 с.</p>	<p>Автор(ы) (если есть)  Название [Текст]  Ответствен. лицо или организация (под ред. ..., НИИ ..., М-во ... и т. п.)  Специфич. сведения, присущие только этим видам документов (условия и дата введения, № патента, дата заявления патента, дата опубликования и т. п.)  Место издания  Издатель  Год издания  Количество страниц</p>
<p>Электронные ресурсы</p>	<p>Таран В. В. Влияние конструктивных особенностей ЛЭП на технологию их возведения [Электронный ресурс] / В. В. Таран, В. А. Сугоняко // Металлические конструкции. 2016. Том 22, № 4. С. 171-181. — Режим доступа <a href="http://donnasa.ru/publish_house/journals/mk/2016-4/01_taran_sugonyako.pdf">http://donnasa.ru/publish_house/journals/mk/2016-4/01_taran_sugonyako.pdf</a>.  ТЕХНОФАС ЭКСТРА [Электронный ресурс] // ТехноНИКОЛЬ / Группа компаний «ТехноНИКОЛЬ». – Электрон. дан. – М., 2017. — Режим доступа: <a href="http://www.tn.ru/catalogue/kam_vat/tehnofas_ekstra/">http://www.tn.ru/catalogue/kam_vat/tehnofas_ekstra/</a>. – Загл. с экрана.  Diaz, Hector. Explaining the Uptime Institute's Tier Classification System [Электронный ресурс] / Hector Diaz // Uptime Institute. — September 11, 2014. — Режим доступа: <a href="https://journal.uptimeinstitute.com/explaining-uptime-institutes-tier-classification-system/">https://journal.uptimeinstitute.com/explaining-uptime-institutes-tier-classification-system/</a>.</p>	<p>Автор(ы) (если есть), если нет автора —  Ответств. лицо или организация(под ред. ..., НИИ ..., М-во ... и т. п.)  // Название [Электронный ресурс]  Место создания документа  Дата создания документа  Режим доступа  Адрес в интернет</p>

Продолжение таблицы 3.1

<p>Диссертации, авторефераты, отчеты о НИР</p>	<p>Красотина Г. В. Выбор параметров сборных профилированных несущих оболочек по критериям прочности и жесткости [Текст]: дис... канд. техн. наук: 01.02.06 / Г. В. Красотина. – Омск, 2014. – 143 с. Шубенков М. В. Структура архитектурного пространства [Текст]: автореф. дис... д-ра арх. / М. В. Шубенков. – М., 2006. – 58 с. Формирование генетической структуры стада : отчет о НИР (промежуточ.): 42-44 [Текст] / Всерос. науч.-исслед. ин-т животноводства ; рук. В. А. Попов; исполн.: Г. П.</p>	<p>Автор(ы) Название(название работы, вид работы, шифр специальности) [Текст] Место защиты Год защиты Количество страниц</p>
<p>Депонированные работы</p>	<p>Алешин [и др.]. – М., 2002. – 75 с. — № ГР 01840051145. – Инв. № 04534333943. Савельев, В. А. Математическое моделирование на ЭВМ процесса возведения пространственных сооружений [Текст] / В. А. Савельев, Е. В. Ле-бедь ; ЦНИИПСК им. Н. П. Мельникова. – М., 1989. – 37 с. – Библиогр.: С. 36-37. – Деп. в ВНИИТПИ 23.12.88, № 9811.</p>	
<p>Журнальная статья 1-3 автора</p>	<p>Лебедь Е. В. Точность возведения стержневых пространственных металлических покрытий и её прогнозирование [Текст] / Е. В. Лебедь // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Инженерные исследования. 2013. № 4. С. 5–12. Колесниченко, В. Г. К вопросу расчёта металлических конструкций на монтажные нагрузки и воздействия [Текст] / В. Г. Колесниченко, А. М. Югов // Современное промышленное и гражданское строительство. 2006. Т. 2, № 4. С. 195–202. Keleşoğlu, Ömer. Fuzzy optimization of geometrical nonlinear space truss design [Текст] / Ömer Keleşoğlu, Mehmet Ülker // Turkish Journal of Engineering and Environmental Sciences 2005. Vol. 80, № 5. P. 321–329. Gaul, L. Semi-active friction damping of large space truss structures [Текст] / L. Gaul, H. Albrecht, J. Wirmitzer // Shock and Vibration. 2004. Vol. 11. P. 173–186.</p>	<p>Автор(ы) Название статьи [Текст] // Название журнала Серия (если есть) Год издания журнала Том (если есть)Номер журнала Страницы, на которых размещена статья</p>
<p>Журнальная статья 4 и более авторов</p>	<p>Экспериментальные аэродинамические характеристики сечений многогранных гнутых стоек [Текст] / Е. В. Горохов, В. Н. Васылев, С. Г. Кузнецов [и др.] // Металлические конструкции. 2010. Т. 16, № 4. С. 251-258.</p>	

Продолжение таблицы 3.1

Вид документа	Пример описания (жирным шрифтом выделена обязательная информация)	Обязательные элементы (порядок описания)
Статья в сборнике научных трудов, материалов конференций	Танасогло, А. В. Исследование устойчивости решетчатых стальных опор линий электропередачи [Текст] / А. В. Танасогло // Современные строительные конструкции из металла и древесины: сб. науч. тр. 2011. № 15, Часть 3. С. 233-238. Хахук, Б. А. Земельная рента и проблемы экологизации сельскохозяйственного производства [Текст] / Б. А. Хахук, А. А. Кушу // Ресурсный потенциал растениеводства – основа обеспечения продовольственной безопасности: труды Международной заочной научно-практической конференции / ФГБОУ ВПО Петрозаводский государственный университет. – Петрозаводск: Петрозаводский государственный университет, 2012. — С. 175-176.	Автор(ы) Название статьи, главы, раздела и т. п. [Текст] // Название сборника Том (если есть) Номер сборника Год издания сборника Страницы, на которых размещена статья
Часть книги (монографии, учебника и т. п.): глава, раздел и т. д.	Семенцов, С. В. Этапы развития планировки Васильевского острова в 1720-е годы [Текст] // Петровское время в лицах / под ред. В. М. Иванова. – СПб. : Изд-во Гос. эрмитажа, 1998. – С. 42-49. Глазырин, Б. Э. Автоматизация выполнения некоторых операций в Word 2000 [Текст] // Office 2000 : 5 кн. в 1: самоучитель / Э. М. Берлинер, И. Б. Глазырина, Б. Э. Глазырин. – 2-е изд., перераб. – М. : АСТ, 2002. – Гл. 14. – С. 281-298. Малый, А. И. Введение в законодательство Европейского сообщества [Текст] // Институты Европейского союза : учеб. пособие / А. Малый, Дж. Кемпбелл, М. О' Нейл. – Архангельск : ЮнКом, 2002. – Разд. 1. – С. 7-26.	Автор(ы) Название главы, раздела и т. п. [Текст] // Название книги Автор книги Номер издания (если есть) Место издания Издатель Год издания Страницы, на которых размещена глава, раздел и т. п.
Часть газеты	Михайлов, С. А. Езда по-европейски: система платных дорог в России находится в начал. Стадии развития [Текст] // Независимая газ. – 2002. – 17 июня. – С.5. Серебрякова, М. И. Дионисий не отпускает : [о фресках Ферапонтова монастыря, Вологод. обл.] : беседа с директором музея Мариной Серебряковой [Текст] // Век. – 2002. – 14-20 июня. – С. 9.	Автор(ы) Название статьи [Текст] // Название газеты Год издания газеты Дата выхода газеты Страницы, на которых размещена статья

### Продолжение таблицы 3.1

Вид документа	Пример описания (жирным шрифтом выделена обязательная информация)	Обязательные элементы (порядок описания)
Карты	Российская Федерация [Карты] : физическая карта. – 1 : 40 000 000 // Малый атлас мира. – М. : Картография, 2000. – С. 16-17.	Автор(ы) (если есть) Название части материала Вид материала в квадратных скобках Название источника Место издания Издатель Год издания Страницы, на которых размещен материал

### 3.13 Составление автореферата

Заключительный этап выполнения магистерской диссертации - составление ее автореферата. Автореферат содержит до 8 страниц текста и сдается на кафедру в двух экземплярах. Автореферат должен содержать общие сведения (фамилию магистранта и научного руководителя, название темы, год защиты, количество страниц диссертации) и краткую характеристику главных положений диссертации, представленной к защите. В автореферате обобщаются наиболее существенные материалы и решения, имеющиеся в аналитической части, тезисно констатируются существенные выводы и рекомендации, которые могут найти практическое использование. В нем указываются также перечень и краткая характеристика приложений и других наиболее значимых иллюстративных материалов. Автореферат составляется и подписывается магистрантом, а затем визируется научным руководителем. Требования к автореферату приведены в приложении Ж

### 3.14 Подготовка к защите магистерской диссертации

Магистранты, завершившие программу теоретического обучения и успешно сдавшие экзамены, допускаются к выполнению выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). На подготовку и написание магистерской диссертации отводится количество недель в соответствии с РГОС ВПО по соответствующим направлениям, в течение которых магистрант работает со своим научным руководителем, контролирующим уровень и качество выполнения работы.

Магистерская диссертация выполняется в соответствии с заданием и графиком выполнения работы, утвержденными заведующим выпускающей



кафедрой. При несоблюдении графика выполнения работы к магистранту могут быть применены меры дисциплинарного воздействия, вплоть до отчисления.

Полностью подготовленная к защите магистерская диссертация не позднее, чем за 10 рабочих дней до дня защиты представляется научному руководителю, который подготавливает отзыв (Приложение И). Отзыв пишется в произвольной форме с учётом следующих положений:

соответствие выполненной диссертации направлению, по которому ГАК предоставлено право проведения ГИА;

актуальность темы, теоретический уровень и практическая значимость;

глубина и оригинальность решения поставленных вопросов;

оценка готовности работы к защите;

степень соответствия её требованиям к выпускным квалификационным работам магистратуры (паспорту магистерской диссертации).

По ходу выполнения магистерской диссертации магистрант обязан проходить рубежный контроль, согласно утверждённому индивидуальному графику подготовки диссертации.

Мероприятия рубежного контроля проводятся на заседании выпускающей кафедры. Магистрант после согласования с научным руководителем должен предоставить рабочий вариант разделов диссертации, с краткой характеристикой выполненных и планируемых этапов работы.

По решению выпускающей кафедры магистрант с готовой и полностью оформленной магистерской диссертацией проходит предзащиту на кафедре не позднее, чем за 10 календарных дней до дня защиты.

На основании результатов предзащиты и письменного отзыва научного руководителя на выпускающей кафедре принимается решение о допуске магистранта к защите.

Магистерская диссертация подлежит обязательному рецензированию. Оценка фиксируется в отзыве рецензента (Приложение К). Акт о внедрении результатов магистерской диссертации (Приложение Л) не является обязательным, но влияет на оценку качества магистерской диссертации.

Подготовка к выступлению на заседании ГАК

Подготовка к выступлению на заседании ГАК включает в себя следующие важнейшие элементы:

работа над текстом научного доклада перед ГАК;

подготовка демонстрационной мультимедийной презентации и (или) по желанию магистранта графического материала (схемы, разрезы, графики, таблицы, диаграммы и т.п.);

составление письменных ответов на замечания рецензента.

В докладе должны найти отражение следующие основные моменты:

цель и предпосылки постановки темы работы (актуальность, состояние изучения научной проблемы);

обоснование выбора методов исследования;

краткая характеристика фактического материала, лежащего в основе работы;

изложение основных результатов;

практическое значение полученных результатов и рекомендации по их использованию;

перспективы дальнейшего развития темы.

Защита работы должна сопровождаться демонстрацией специально подготовленной для этого мультимедийной презентации и (по желанию магистранта) графики.

Общие требования к демонстрационной мультимедийной презентации и графике:

отражение ситуации (в соответствии с темой работы) и основных результатов исследования;

наглядность и читаемость буквенного текста и цифрового материала с расстояния 4-5 метров;

разумная достаточность, как важного, но все же вспомогательного средства представления научной информации (доклад не должен превращаться в разъяснение многочисленных слайдов и листов графики).

Указанные материалы могут быть оформлены на стандартных листах А4 и предложены каждому члену комиссии в виде "раздаточного материала".

Магистранту необходимо подготовить ответы на наиболее принципиальные замечания рецензента, подвергшиеся критике рецензента. Ответы на замечания лучше составить письменно. Они должны быть краткими, чёткими и аргументированными. Если этого потребует ситуация, допустимо обращение к тексту своей диссертации.

### 3.15 Защита магистерской диссертации

Защита магистерской диссертации является частью государственной итоговой аттестации выпускников магистратуры и регулируется Положением о государственной итоговой аттестации выпускников Академии.

Защита магистерской диссертации проводится публично на заседаниях Государственной аттестационной комиссии с участием не менее двух третей её состава.

Основной задачей ГАК является обеспечение профессиональной объективной оценки научных знаний и практических компетенций выпускников магистратуры на основании экспертизы содержания магистерской.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Лапаева, М.Г. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие/ Лапаева М.Г., Лапаев С.П. – Электрон. текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. – 249 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78787.html>. – ЭБС «IPRbooks».
2. Основы научных исследований [печ. + электронный ресурс]: учебное пособие для студентов инженерно-технических и строительных вузов / Н.Н. Голоденко, Л.Г. Зайченко, Н.М. Зайченко и др. / под ред. проф. Н.М. Зайченко. – Донецк: Цифровая типография, 2017. – 191 с. – <http://dl.donnasa.org>.
3. Пустынникова, Е.В. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пустынникова Е.В. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 126 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71569.html>. – ЭБС «IPRbooks».
4. Савельева, Т.М., Филонич, В.В., Тиханкина, О.С. Методология и методы научных исследований [печ + электронный ресурс]: Программа курса / Макеевка: ДонНАСА, 2017. – 21с. – <http://dl.donnasa.or>.
5. Серов, Е.Н. Научно-исследовательская подготовка магистров [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Серов Е.Н., Миронова С.И. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 56 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66835.html>. – ЭБС «IPRbooks».
6. Пещеров, Г.И. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пещеров Г.И., Слоботчиков О.Н. – Электрон. текстовые данные. – М.: Институт мировых цивилизаций, 2017. – 312 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/77633.html>. – ЭБС «IPRbooks».
7. Течиева, В.З. Организация исследовательской деятельности с использованием современных научных методов [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Течиева В.З., Малиева З.К. – Электрон. текстовые данные. – Владикавказ: Северо-Осетинский государственный педагогический институт, 2016. – 152 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73811.html>. – ЭБС «IPRbooks».
8. Трубицын, В.А. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Трубицын В.А., Порохня А.А., Мелешин В.В. – Электрон. текстовые данные. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. – 149 с. – Режим доступа:



- <http://www.iprbookshop.ru/66036.html>. – ЭБС «IPRbooks».
9. Сагдеев, Д.И. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс]: учебное пособие / Сагдеев Д.И. – Электрон. текстовые данные. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. – 324 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79455.html>. – ЭБС «IPRbooks».
  10. Аттетков, А.В. Методы оптимизации [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Аттетков, В.С. Зарубин, А.Н. Канатников. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2018. – 272 с. – 978-5-4487-0322-5. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/77664.html>.
  11. Карпов, А.В. Математическая обработка результатов экспериментов [Электронный ресурс]: методические указания к практическим работам по курсу «Основы научных исследований» / Карпов А.В. – Электрон. текстовые данные. – Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. – 24 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64867.html>. – ЭБС «IPRbooks».
  12. Смирнов, Г.В. Моделирование и оптимизация объектов и процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Смирнов. – Электрон. текстовые данные. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. – 216 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72047.html>.
  13. Афанасьев, В.Н. Статистическая методология в научных исследованиях [Электронный ресурс] : учебное пособие для аспирантов / В.Н. Афанасьев, Н.С. Еремеева, Т.В. Лебедева. – Электрон. текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. – 246 с. – 978-5-7410-1703-6. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78841.html>.
  14. Горохов, В.Л. Планирование и обработка экспериментов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Л. Горохов, В.В. Цаплин. – Электрон. текстовые данные. – СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 88 с. – 978-5-9227-0608-7. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63623.html>.
  15. Горбунов, А.А. Автоматизированные методы обработки результатов эксперимента [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Горбунов, А.Д. Припадчев. – Электрон. текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 99 с. – 978-5-7410-1599-5. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78761.html> – ЭБС «IPRbooks» – ЭБС «IPRbooks».

16. Найманов А.Я. Методология и методы научных исследований [печ + электронный ресурс]: Учебное пособие / Макеевка: ДонНАСА, 2016. – 78 с. // <http://dl.donnasa.org>.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А – Примерные темы магистерских диссертаций

### а) Научно-исследовательские работы (поисковое научное исследование):

1. Источники теплоты для систем теплоснабжения сельскохозяйственных территорий.
2. Анализ современных методов подготовки воды для источников теплоты системы теплоснабжения.
3. Анализ энергетической эффективности и экологической составляющей системы теплоснабжения жилого массива.
4. Анализ методов повышения эксплуатационной надежности подземных газопроводов.
5. Регулирование теплового режима зданий массовой застройки в период «температурных срезов».
6. Использование биогаза для выработки тепловой энергии.
7. Исследование использования теплоты грунта и водонасосных слоев в системах теплоснабжения.
8. Оптимизация теплопотребления зданий с помощью систем автоматического регулирования.
9. Исследование эффективности автономного тепло- и электроснабжения на базе когенерационных установок
10. Метод оценки теплозащиты стены здания с вентилируемым фасадом с учетом продольной фильтрации воздуха.
11. Исследование эффективности порового подогрева приточного воздуха при термомодернизации зданий старой постройки.
12. Исследование особенностей естественного воздухообмена жилых зданий.
13. Энергоэффективное жилое здание в условиях Донбасса.
14. Анализ применения тепловых насосов для теплоснабжения жилых зданий.
15. Энергоэффективные инженерные системы жилых зданий.
16. Особенности автономного газоснабжения в условиях Донбасса.
17. Утилизация низкопотенциальной теплоты холодильных установок.
18. Повышение безопасности эксплуатации систем газоснабжения.
19. Анализ эффективности очистки и обеззараживания воздуха в системах вентиляции лечебно-профилактических учреждений.
20. Разработка экономичных систем отопления жилых и общественных зданий при помощи солнечных коллекторов.
21. Исследования процессов глубокой утилизации теплоты дымовых газов .

22. Использование теплоаккумулирующей установки в системе теплоснабжения жилого здания.

23. Исследование параметров микроклимата в помещениях с лучистым отоплением.

24. Применение биогаза в теплогенерирующих установках для нужд теплоснабжения.

25. Исследование температурного режима наружных ограждений при лучистом отоплении.

26. Повышение энергоэкологической эффективности циклонов при предварительной очистке газов от пыли.

27. Исследование рециркуляционной теплонасосной системы вентиляции для помещения бассейна.

28. Современные средства технического надзора и мониторинга объектов ТГВ.

29. Повышение эффективности циклонов за счет использования трибоэлектрического эффекта.

30. Модернизация системы газоснабжения газораспределительной станции.

31. Аккумулятор теплоты с твердым аккумулирующим материалом с пористой матрицей для систем автономного теплоснабжения.

31. Энергосберегающие системы вентиляции жилых и общественных зданий.

32. Эффективность жилых зданий нового поколения.

33. Моделирование теплового режима здания с учетом инсоляционных теплопоступлений в г. Донецк.

34. Анализ уравнений для определения объёмов утечек газа из газопроводов и их совершенствование.

35. Повышение эффективности работы районной котельной.

36. Энергоэффективные системы панельно-лучистого обеспечения микроклимата помещений.

37. Исследование теплогидравлических режимов тепловой сети г. Зугрэс.

38. Исследование влияния тепломассообменных процессов на теплофизические характеристики строительных материалов в наружных ограждающих конструкциях.

б) Проектные и технологические работы (практико-ориентированное научное исследование):

1. Отопление и вентиляция 16-этажного жилого дома в г. Ростов-на-Дону  
С.ч. Разработка индивидуального теплового пункта.



2. Исследование системы теплоснабжения жилого здания в м-не «Добрый» г. Донецк

С.ч. Разработка источника теплоты системы теплоснабжения.

3. Реконструкция отопительной котельной г. Горловка Донецкой обл.

С.ч. Разработка газоснабжения котельной.

4. Разработка теплообменного аппарата для реконструкции системы теплоснабжения здания

С.ч. Разработка ПАУ с трехконтурным теплообменником.

5. Реконструкция системы теплоснабжения жилого здания с помощью ИТП

С.ч. Разработка ПАУ с трехконтурным теплообменником.

6. Реконструкция системы теплоснабжения квартала «Шахтерский» в г. Макеевка

С.ч. Разработка квартальной котельной

ПРИЛОЖЕНИЕ Б - Образец заявления

Декану \_\_\_\_\_ факультета

ГОУ ВПО "Донбасская национальная  
академия строительства и архитектуры"

\_\_\_\_\_  
(уч. степень, уч. звание)

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

студента

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

Направление \_\_\_\_\_  
(направление подготовки)

Магистерская программа \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(наименование программы)

**Заявление**

Прошу утвердить мне тему магистерской диссертации \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
*(формулировка темы на русском и английском языках)*

и назначить моим научным руководителем \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
*(Ф.И.О., звание, должность)*

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
*Подпись студента*

Согласовано \_\_\_\_\_  
*Подпись научного руководителя*

Согласовано \_\_\_\_\_  
*Подпись руководителя магистерской программы*

ПРИЛОЖЕНИЕ В- Титульный лист



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**"ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ  
СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ"**

**Направить на защиту**  
в Государственную  
аттестационную комиссию № \_\_\_\_  
Декан факультета

**Допустить к защите**

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(наименование выпускающей кафедры)

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

на тему:  
" \_\_\_\_\_ "  
(название темы магистерской диссертации)

**Направление** \_\_\_\_\_  
(код и наименование направления подготовки)

**Магистерская программа** \_\_\_\_\_  
(наименование программы)

Магистрант гр. \_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель работы \_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
уч. степ. уч. звание (подпись) (Ф.И.О.)

Консультант (при наличии) \_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
уч. степ. уч. звание (подпись) (Ф.И.О.)

Макеевка 20\_\_ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г – Задание на выполнение магистерской диссертации

Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики  
ГОУ ВПО "Донбасская национальная академия строительства и архитектуры"

Кафедра \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(наименование кафедры)  
Направление \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(код и наименование направления)  
Программа \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(наименование программы)

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

на выполнение магистерской диссертации

Студенту(ке) магистратуры \_\_\_\_\_

1. Тема диссертации \_\_\_\_\_

утверждена приказом по Академии № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

2. Исходные данные: \_\_\_\_\_

3. Перечень (примерный) основных вопросов, которые должны быть рассмотрены в диссертации \_\_\_\_\_

4. Перечень (примерный) графического и иллюстративного материала \_\_\_\_\_

Руководитель работы

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
уч. степень уч. звание (подпись) (Ф.И.О.)

Консультанты по работе (с указанием относящихся к ним разделов)

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
уч. степень уч. звание (подпись) (Ф.И.О.)

Дата выдачи задания " \_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Задание принял к исполнению

Магистрант гр. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

ПРИЛОЖЕНИЕ Д - Типовая структура выпускной квалификационной работы  
 Аннотация структуры и содержания выпускной квалификационной работы  
 (магистерской диссертации)

№ п/п	Содержание разделов выпускной квалификационной работы	Примерное количество страниц
Глава 1. 1.1. 1.2. 1.3.	Титульный лист	1
	Задание	1
	Аннотация	3
	Введение	до 10
	Теория и практика исследуемой проблемы	15-20
Глава 2.	Характеристика современного состояния исследуемой проблемы	5-7
	Анализ специальной литературы по проблеме, изучение и обобщение опыта ее решения на практике	5-7
	Основные направления решения исследуемой проблемы	5-6
	Анализ исследуемой проблемы и методические рекомендации ее решения	20-25
	2.1. Краткая характеристика исследуемого объекта. Анализ производственной системы организации (производственно – хозяйственной деятельности) и системы управления ею.	5-6
2.2. Анализ состояния проблемы	4-5	
2.3. Обоснование и разработка методики (методик), способов решения проблемы	6-8	
2.4. Организационный механизм решения проблемы на исследуемом объекте	4-6	
Глава 3 3.1. 3.2. 3.3. 3.4.	Практические рекомендации решения проблемы	15-20
	Проверка предложенной методики (методик) и способов решения проблемы на исследуемом объекте	3-4
	Разработка практических рекомендаций (мероприятий) по решению проблемы на исследуемом объекте	5-7
	Расчет социально-экономической эффективности внедрения практических рекомендаций на исследуемом объекте	4-5
	План мероприятий по внедрению практических рекомендаций	3-4
	Заключение	2-4
	Использованная литература	2-3
	Приложения	
И т о г о		70-100

**Примечание:** ВКР по направлению проектные и технологические работы (практико-ориентированное научное исследование): включает следующие разделы (главы):

- общая часть;
- специальная часть;
- технико-экономическая часть;
- технология строительно-монтажных работ;
- оценка воздействия на окружающую среду;
- научно- исследовательская работа студента (НИРС)



ПРИЛОЖЕНИЕ Е – Состав разделов по практико-ориентированному научному исследованию (основная часть)

Приложение Е1- Состав и содержание ВКР по теме «Теплогенерирующие установки» (рекомендуемые)

Разделы	Пункты	Пояснительная записка		Графическая часть	
		Содержание	кол-во стран.	Содержание	Кол-во листов, формат
1	2	3	4	5	6
1. Общая часть. Комплексная разработка источника тепловой энергии	1.1	Исходные данные для проектирования	1..2	Генплан источника тепловой энергии с расположением инженерных коммуникаций, горизонталей и розы ветров. Экспедиция.	1 А1
	1.2	Характеристика потребителей тепловой энергии и района расположения	1..3		
	1.3	Климатологические параметры района расположения источника теплоты	1..2		
	1.4	Расчет и построение годового графика расхода тепловой энергии	3..4		
	1.5	Выбор (при отсутствии данных заказчика) и обоснование схемы теплоснабжения: закрытая или открытая	1..2		
	1.6	Выбор принципиальной тепловой схемы источника тепловой энергии для теплоснабжения потребителей	2..3	Принципиальная или развернутая тепловая схема источника тепловой энергии с эксплуатацией оборудования	1, А1
	1.7	Исходные данные для расчета тепловой схемы источника тепловой энергии	2..4		
	1.8				
	1.9	Расчет тепловой схемы источника тепловой энергии	6..10	Компоновка источника тепловой энергии: планы на разных отметках или совмещенный план поперечный их продольный разрезы с обязательным расположением основного оборудования	1..2, А1(А2)
	1.9.1	Выбор основного и вспомогательного оборудования источника тепловой энергии	5..6		
		Выбор котельных агрегатов	1..2		

Продолжение приложения Е1

1	2	3	4	5	6
	1.9.2 1.9.3 1.10	Выбор насосного парка источника тепловой энергии Выбор оборудования для дегазации воды Поверочный тепловой расчет выбранного типа котлоагрегата по результатам расчета тепловой схемы и конкретно используемого топлива	3..4 1..2  10..15	План и резервы котельного агрегата	1..2 A1(A2)
	1.11	Сравнительные варианты источников тепловой энергии; их техническое, экономическое и экологическое сравнение, например:	5..10	Принципиальная схема	1 A1 (A2)
	1.11.1 1.11.2 1.11.3	Централизованное теплоснабжение от ТЭС, ТЭЦ или крупных котельных Теплоснабжение от индивидуальных источников тепловой энергии Источники тепловой энергии на возобновляющихся природных ресурсах.			
2 Детальная разработка отдельного узла источника тепловой энергии: - цеха водоподготовки; - мазутного хозяйства газоснабжения котельной; - тягодутьевого тракта; - перевод котла с парового в водогрейный режим;	2.1 2.2 2.3 2.3.1 2.3.2 2.3.3	Исходные данные качества поступающей к источнику тепловой энергии воды Обоснование выбора схемы водоподготовки Расчет цеха водоподготовки Определение производительности цеха водоподготовки Расчет и подбор осветительных фильтров	1..2 2..3 15..30	Схема водоподготовки  Планы и разрезы цеха водоподготовки; спецификация оборудования	1 A1(A2) 1..2 A1(A2)

Продолжение приложения Е1

1	2	3	4	5	6
	2.3.4  2.3.5	Расчет и подбор катионитных фильтров для умягчения воды Расчет объемов и расходов реактивов осветленной воды с учетом собственных нужд Расчет теплообменных аппаратов подогрева исходной, химочищенной воды			
3. Технико-экономический		Экономическое обоснование принятого источника тепловой энергии: определение себестоимости единицы отпущенной тепловой энергии; сравнение вариантов (различных видов топлив, разных типов котельных агрегатов и т.д.)	10..15		
4. Технология строительно-монтажных работ		По теме второго раздела ВКР	4.6	Схема монтажа оборудования, узла	1 A1(A2)
5. Оценка воздействия на окружающую среду		По теме второго раздела ВКР	3..6		
6. Научно-исследовательская работа студента		Научно-исследовательская работа в ВУЗе	20-30 с.	Слайды	

Примечания: 1. Общий объем пояснительной записки 120... 130 страниц текста; графическая часть 8... 10 листов (формат А1 80%, формат А2 20%)

2. Содержание второго раздела приведено для расчета цеха водоподготовки.

3. Состав ВКР может отличаться от рекомендуемого по согласованию с руководителем ВКР

Приложение Е2.- Состав и содержание ВКР по теме «Газоснабжение» (рекомендуемые)

Разделы	Подразделы	Пояснительная записка		Графическая часть		
		Содержание	Кол-во стр.	Содержание	Кол-во чертежей	
1. Газоснабжение населенного пункта	1.1	Исходные данные для проектирования	1...2	Генплан населенного пункта (микрорайона) с нанесением распределительных газопроводов и сооружений на них, горизонталей, розы ветров.	1	
	1.2	Характеристика потребителей газового топлива.	2...5			
	1.3	Годовые и расчетные расходы газа,	10...20	Экспликация к генплану.		
	1.4	Выбор и обоснование систем газоснабжения	3...5			
	1.5	Гидравлический расчет газопроводов; в т.ч. с применением ЭВМ: высокого (среднего) давления, низкого давления	3...6 10...15	Расчетные схемы		1...2
	1.6	Сравнительные варианты систем газоснабжения и гидравлический расчет альтернативной схемы газоснабжения				
2. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ. Газоснабжение промышленных, сельскохозяйственных предприятий	2.1	Характеристика предприятия и газопотребляющего оборудования	3...4	Генплан предприятия. Планы и разрезы	1...2	
	2.2	Расчетные расходы газа. Выбор и обоснование системы газоснабжения	3...5			Расчетные схемы
	2.3	Гидравлический расчет наружных и внутрицеховых газопроводов	2...3			
	2.4	Расчет газогорелочных устройств	3...5			
	2.5	Подбор оборудования ГРУ и ПИРГ	5...10			

Продолжение приложения Е2

1	2	3	4	5	6
3. Технология строительно-монтажных работ		В увязке с темой ВКР	8...15	Технологические карты монтажа	1
4. Техничко-экономические расчеты		Экономическое обоснование принятой системы газоснабжения(сравнение вариантов газоснабжения)	10...12		
5. Оценка воздействия на окружающую среду		По теме второго раздела ВКР	3..6		
6. Научно-исследовательская работа студента		Научно-исследовательская работа в ВУЗе	20-30 с.	Слайды	

ПРИМЕЧАНИЯ:1 Общий объём пояснительной записки 120...130 страниц

2. Графическая часть -8...10 листов (формат А1)

3. Нумерация разделов носит рекомендательный характер

4. Состав ВКР может отличаться от рекомендуемого по согласованию с руководителем ВКР

Приложение ЕЗ - Состав и содержание ВКР по теме «Теплоснабжение» (рекомендуемые)

Разделы	Пункты	Пояснительная записка		Графическая часть	
		Содержание	кол-во стран.	Содержание	Кол-во листов, формат
1	2	3	4	5	6
1. Общая часть или основная часть	1				
	1.1	Характеристика города (района)	1		
	1.2	Климатологические данные и грунтовые условия	2		
	1.3	Расчеты теплоты на ОВ и ГВ	3	План тепловых сетей (Генплан)	1
	1.4	Выбор схемы ввода и температурного графика	2	Графики часовых расходов теплоты и годового теплопотребления по продолжительности	
	1.5	Расчеты по режимам регулирования отпуска теплоты	10	Температурные графики	
	1.6	Описание схемы и трассы тепловой сети	5	Графики расходов теплоносителя	1
	1.7	Гидравлический расчет тепловых сетей и ответвлений	5	Разработка монтажной схемы трубопроводов с арматурой, опорами, компенсаторами, спускниками и воздушниками	1
	1.8	Описание продольного профиля ТС и пересечение с другими коммуникациями	4	Продольный профиль главной магистрали ТС с пересечениями	1
	1.9	Построение и описание пьезометрического графика с обоснованием выбора схем	5		
	1.10	подключения отдельных абонентов		Пьезометрический график ТС с увязкой ответвлений при помощи дроссельных диафрагм	1
	1.11	Расчет и подбор сетевых и подпиточных насосов	3		
	1.12	Расчет тепломеханического оборудования ТС и конструкций (опор, компенсаторов и участков самокомпенсации, изоляции)	10	Конструкция одной из тепловых камер, опор, компенсаторов, изоляции, вводов в здание, мокрых колодцев и др.	1
		Разработать способы защиты трубопроводов от коррозии	3		



Продолжение приложения ЕЗ

1	2	3	4	5	6
2. Спецчасть	2				
	2.1	Разработка и описание принципиальной схемы ЦТП или ИТП	3	Разработать схему ЦТП или ИТП основным оборудованием	1
	2.2	Расчет и проектирование водоподогревательной установки на ЦТП или аналогичной на ИТП	5		
	2.3	Выполнить конструктивный расчет ПАУ для ИТП со скоростным или трехконтурным теплообменником	15	Разработать рабочие чертежи на конструкцию ПАУ для ИТП	1
3. Экономика	3	Дать экономическое обоснование о целесообразности ИТП по сравнению с ЦТП (Сметы)	7		
4. ТСМР	4	Раздел ТСМР по ЦТП или ИТП	5	Показать монтаж оборудования ЦТП или ИТП	1
5. Оценка воздействия на окружающую среду		По теме второго раздела ВКР	3..6		
6. НИРС	11	Научно-исследовательская работа в ВУЗе	20-30	Слайды	

ПРИМЕЧАНИЯ: 1 Общий объем пояснительной записки 120...130 страниц

2. Графическая часть -8...10 листов (формат А1)

3. Нумерация разделов носит рекомендательный характер

Приложение Е4 - Состав и содержание ВКР по теме «Отопление и вентиляция зданий различного назначения» (рекомендуемые)

Разделы	Пункты	Пояснительная записка		Графическая часть		
		Содержание	Кол-во стр.	Содержание	Кол-во листов, формат	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	
1 Общая часть. Разработка систем отопления и вентиляции	1.1	Исходные данные для проектирования	1..2	Генплан здания	1, А1	
	1.2	Климатологические параметры района строительства	1..2			
	1.3	Теплотехнический расчёт ограждающих конструкций	Тепловой баланс помещений	3..4	Планы на разных отметках расположения систем отопления	3, А1
			Потери тепла помещениями	6..10		
	1.4	Поступления тепла в помещения	3..5	Схемы систем отопления	1, А1	
	1.4.1	Выбор и расчёт нагревательных приборов	3..5			
	1.4.2	Гидравлический расчёт системы отопления	4..5			
	1.5	Воздушный баланс помещений	3..4			
	1.6	Выбор и конструирование вентиляционных систем	2..3	Планы разводки систем вентиляции	3, А1	
	1.7	Расчёт отдельных конструктивных элементов систем	4..5			
1.8	вентиляции	5..6				
1.9	Аэродинамический расчёт вентиляционных систем	Разрезы приточной камеры, систем выброса воздуха в атмосферу	7..8	1, А1		
2 Детальная разработка систем вентиляции	2.1	Обоснование конструктивного решения прокладки систем вентиляции	2..3	План-схема расположения систем вентиляции	1, А1	
	2.2	Расчёт и подбор фильтров и калориферов	3..4			
	2.3	Расчёт и подбор воздухораспределителей	2..3			
	2.4	Определение концентраций вредных веществ в вентиляционных выбросах	Расчет рассеивания вредных веществ в атмосфере на компьютере и построение карт загрязнения	2..3		
			3..4			
	2.5	Выбор и расчёт газоочистного аппарата	2..3			
	2.6					

Продолжение приложения Е4

1	2	3	4	5	6
3Технико-экономический		Экономическое обоснование принятой системы отопления или вентиляции	8..12		
Технология строительно-монтажных работ		По теме второго раздела ВКР	4..6	Технология монтажа оборудования	1, А1
Оценка воздействия на окружающую среду		По теме второго раздела ВКР	3..6		
10. НИРС		Научно-исследовательская работа в ВУЗе	5-10	Слайды	

Примечание: 1.Общий объем пояснительной записки 120..150 страниц рукописного текста; графическая часть 9..12 листов (формат А1 - 80%, формат А2 - 20%)

2. Содержание второго раздела приведено для разработки проекта систем вентиляции.

3. Состав ВКР может отличаться от рекомендуемого по согласованию с руководителем ВКР.

### **Требования к автореферату магистерской диссертации**

Автореферат магистерской диссертации - краткое изложение итогов работы, её актуальности, научной новизны, практического значения и содержания в виде обзора подготовленной и представляемой к публичной защите диссертации и результатов, полученных в процессе работы над ней.

#### **Назначение автореферата**

формулирование автором полученных им и защищаемых при аттестации научных положений на основании обоснования актуальности работы, новизны и оригинальности полученных результатов для публичного обсуждения; информирование организаций, предприятий, научной общественности и всех заинтересованных лиц о результатах, полученных автором в процессе работы над диссертацией.

#### **Структура и содержание автореферата**

Структура автореферата включает следующие элементы и разделы:

- титульный лист, являющийся обложкой автореферата;
- оборотная сторона титульного листа;
- разделы автореферата: "Общая характеристика работы", "Содержание диссертации", "Публикации по теме диссертации".

#### **Титульный лист автореферата**

Титульный лист содержит следующие сведения о диссертации и её авторе:

- фамилия, имя и отчество автора;
- наименование диссертации;
- наименование направления и магистерской программы, по которым обучался в магистратуре автор и по которым защищается диссертация;
- информация о цели диссертации - соискание квалификации (степени) магистра;
- место и дата выполнения работы (Макеевка, 20 \_\_\_\_\_).

#### **Оборотная сторона обложки автореферата**

На оборотной стороне титульного листа приводятся следующие сведения:

- место выполнения магистерской диссертации (полное наименование организации, факультета и кафедры);
- сведения о научном руководителе автора магистерской диссертации (учёная степень, учёное звание, фамилия, инициалы имени и отчества)
- сведения о месте и времени защиты;
- информация о возможности предварительного ознакомления с магистерской диссертацией (место и время);

### **Разделы автореферата**

Раздел "Общая характеристика работы" содержит следующие подразделы:

- актуальность диссертационной работы;
- цель диссертационной работы;
- задачи исследования;
- предмет и объект исследования;
- методы исследования;
- полученные результаты и их новизна;
- области применения и рекомендаций по использованию;
- публикации и результаты интеллектуальной деятельности (РИД) по теме диссертации (обязательно: минимум 2 публикации, в т.ч. статья и тезисы докладов или РИД);
- структура и объём диссертации.

Раздел "Содержание диссертации" содержит краткое описание содержания введения, разделов и заключения диссертации.

В разделе "Публикации по теме диссертации" приводится список опубликованных работ автора по теме магистерской диссертации.

Автореферат магистерской диссертации оформляется в виде брошюры формата А5 тиражом не менее 2 экз. Объём автореферата не должен превышать 8 страниц.

## Приложение И- Отзыв руководителя

Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики  
ГОУ ВПО "Донбасская национальная академия строительства и архитектуры"

Кафедра \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(наименование кафедры)

### **ОТЗЫВ** научного руководителя на магистерскую диссертацию

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. магистранта)

\_\_\_\_\_  
(название магистерской диссертации)  
**представленной к защите по направлению** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(код и наименование направления)  
по программе \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(наименование программы)

Текст отзыва
--------------

\_\_\_\_\_  
уч. степ.                  уч. звание

\_\_\_\_\_  
(подпись)                  (Ф.И.О.)

« \_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на магистерскую диссертацию**

\_\_\_\_\_  
(Ф.И. О. магистранта)

\_\_\_\_\_  
(название магистерской диссертации)

**представленной к защите по направлению**

\_\_\_\_\_  
(код и наименование направления)

\_\_\_\_\_  
(наименование программы)

Текст рецензии

Рецензируемая выпускная квалификационная работа заслуживает  
оценки " \_\_\_\_\_", а её автор, \_\_\_\_\_,  
присвоения квалификации "Магистр" по направлению подготовки  
\_\_\_\_\_

Рецензент:

\_\_\_\_\_  
уч. степ. \_\_\_\_\_ уч. звание \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Место работы: \_\_\_\_\_

Занимаемая должность: \_\_\_\_\_

М.П. «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись \_\_\_\_\_ заверяю \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Приложение Л – Акт внедрения

**Утверждаю:**

Проректор по научной работе  
ГОУ ВПО ДонНАСА

\_\_\_\_\_ В.Ф. Мущанов

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**АКТ**

**о внедрении результатов магистерской диссертации**

на тему \_\_\_\_\_  
(наименование выполненной диссертации)

по направлению \_\_\_\_\_ по образовательной  
(код и наименование)

программе \_\_\_\_\_  
(наименование)

выполненную \_\_\_\_\_  
(Ф.И. О. магистранта)

Текст акта
------------