

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Евгеньевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 29.03.2024 11:20:41
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Строительный институт**

Кафедра Теплогазоснабжения и вентиляции

Методические указания
по выполнению выпускной квалификационной работы
(магистерской диссертации)
для обучающихся направления подготовки 08.04.01 Строительство,
программа подготовки
Системы теплогазоснабжения и вентиляции, энергоаудит,
очной формы обучения

Составители

*Афонин К.В., к.т.н., доцент,
Шалагин И.Ю., к.т.н., доцент*

Тюмень
ТИУ
2019

Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) для обучающихся направления подготовки 08.04.01 Строительство, программа подготовки Системы теплогасоснабжения и вентиляции, энергоаудит, очной формы обучения / составители: К.В. Афонин, к.т.н., доцент; И.Ю. Шалагин, к.т.н., доцент – Тюменский индустриальный университет. - 1-е изд. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2019. – 26 с.

Ответственный редактор: М.Н. Чекардовский, д.т.н., профессор

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к изданию на заседании кафедры Теплогасоснабжения и вентиляции «27» августа 2019 года, протокол № 1.

АННОТАЦИЯ

Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) для обучающихся направления подготовки 08.04.01 Строительство, программа подготовки Системы теплогасоснабжения и вентиляции, энергоаудит, очной формы обучения.

В методических указаниях приведены: структура выполнения и процедура защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
2. Порядок выполнения и защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)	4
3. Выбор темы исследования	6
4. Требования к содержанию, объему и структуре работы	8
5. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)	10
5.1. Общие требования	10
5.2. Оформление рисунков и таблиц	11
5.3. Оформление расчетов	13
5.4. Оформление ссылок и списка использованных источников	15
5.5. Оформление приложения	16
6. Оформление презентации	17
6.1. Общие требования	17
6.2. Содержание демонстрационных листов и слайдов	17
7. Порядок представления выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) к защите	18
8. Защита выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)	18
Приложение А	20
Приложение Б	21
Приложение В	23
Приложение Г	24
Библиографический список	25

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические указания составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратуры), программа подготовки Системы теплогазоснабжения и вентиляции, энергоаудит, «Положения о магистерской подготовке (магистратуре) в системе многоуровневого высшего образования РФ», «Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений РФ» и других документов.

Обучающийся за время обучения в магистратуре, в установленные 2 года, обязан:

- полностью выполнить учебный план;
- провести научно - исследовательскую работу;
- написать и защитить выпускную квалификационную работу (магистерскую диссертацию).

Выпускная квалификационная работа (МД) является результатом научных теоретических и экспериментальных исследований магистранта, применения специальных знаний, умений и навыков, полученных при обучении.

Тема выпускной квалификационной работы (МД) выбирается обучающимся совместно с научным руководителем и утверждается на основании заявления.

По окончании магистерской подготовки обучающийся должен получить фундаментальную и профессиональную подготовку, в том числе основы научно - исследовательской работы и педагогической деятельности.

Степень выпускника магистратуры - магистр.

2. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ)

К выполнению выпускной квалификационной работы (МД) допускаются обучающиеся, успешно сдавшие экзаменационные сессии каждого семестра и государственный экзамен.

Перед тем как приступить к выполнению МД, обучающиеся собирают информацию для выполнения работы, приобретают основные навыки научно-исследовательской деятельности. Время, отводимое на подготовку выпускной квалификационной работы (МД), составляет не менее шести недель.

Контроль выполнения магистерской диссертации осуществляет заведующий кафедрой (руководитель направления), непосредственное

руководство осуществляет научный руководитель, назначенный из числа сотрудников кафедры, имеющих ученую степень или представителей с производства, имеющих высшее образование по специальности ТГВ или ученую степень.

Тематика выпускной квалификационной работы (МД) предлагается обучающемуся научным руководителем и согласовывается с ним, утверждается заведующим кафедрой. Научный руководитель утверждается заведующим кафедрой (руководителем направления), с учетом тематики работы и пожеланий обучающегося.

Научный руководитель выдает обучающемуся задание (приложение А), консультирует обучающегося, назначает сроки выполнения разделов; обучающийся составляет план работы и согласует его с руководителем.

Обучающийся обязан отчитываться по результатам выполненной работы перед своим научным руководителем на каждой консультации.

При невыполнении графика работы над ВКР обучающийся вызывается на заседание кафедры для отчета и принятия, соответствующих мер.

Ответственность за выбор, полноту и содержание технологических, научных и технических решений, за правильность всех вычислений, принятые в работе решения и за адекватность всех данных отвечает обучающийся – автор работы.

При анализе проблем направления и выборе темы, постановке целей и задач исследования выпускной квалификационной работы (МД) обучающемуся рекомендуется:

- проанализировать современное состояние и техническую вооруженность систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- определить цели и задачи в области внедрения новейших технологий и научных решений для систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- изучить достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области знаний, соответствующей выполняемой работе.

При проработке темы выпускной квалификационной работы (МД) обучающемуся необходимо применять:

- рациональные приемы поиска научно-технической информации, патентного поиска;
- современные методы автоматизации и компьютеризации исследовательских работ, проектирования и проведения эксперимента;
- основы изобретательства;
- современные методы и способы исследования систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха;

- методы и средства диагностики оборудования систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха с целью его энергоаудита.

Для решения задач исследований обучающийся:

- собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха;

- принимает участие в фундаментальных и прикладных исследованиях по созданию новых технологий систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха, опытно-конструкторских разработок;

- составляет отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);

- участвует во внедрении результатов исследований и разработок;

- анализирует вопросы проектирования конкурентоспособных систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха, разработки прогрессивных технологических процессов.

3. ВЫБОР ТЕМЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ)

Тема выпускной квалификационной работы (МД) выбирается обучающимся совместно с научным руководителем и утверждается на основании заявления на заседании кафедры.

Тему целесообразно уточнять после анализа проблем проектирования и исследования систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Основными объектами профессиональной деятельности обучающегося направления подготовки 08.04.01 Строительство, программа подготовки Системы теплогазоснабжения и вентиляции, энергоаудит являются:

– системы теплоснабжения;

– системы газоснабжения;

– системы вентиляции и кондиционирования воздуха;

– энергоаудит оборудования систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха;

– технические устройства, аппараты и средства для автоматизации систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха.

При формулировке тем следует использовать понятия «разработка» (технологии, конструкции, методики, метода, системы, комплекса),

«моделирование» (процессов, параметров, показателей). В качестве темы может быть принято название новой методики, системы, технологии.

В настоящее время для выпускных квалификационных работ (МД) актуальными являются направления:

- исследование тепломассообменных процессов в систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- изучение режимов работы оборудования систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- разработка высокоэффективных ресурсосберегающих проектов и методов исследования систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- совершенствование методов энергоаудита оборудования систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- мониторинг показателей надежности и безопасности на основании моделирования гидравлических и тепловых режимов систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- разработка систем мониторинга, оптимизации и управления технологическими процессами в системах теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- оценка и прогнозирование эффективности работы систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- моделирование, совершенствование, конструирование оборудования в системах теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха для повышения эффективности их работы;
- математическое моделирование тепломассообменных процессов, связанных с эксплуатацией, диагностикой и контролем оборудования систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- проведение исследований в направлении создания новых или совершенствованных технологий проектирования, монтажа, наладки, эксплуатации и ремонта систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- повышение энергоэффективности оборудования систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха зданий и сооружений на стадии проектирования, эксплуатации и ремонта.

Ориентировочные направления выпускных квалификационных работ (МД), предлагаемых для выполнения на кафедре Теплогазоснабжение и вентиляция:

- Разработка тепловых и гидравлических режимов тепловых сетей, систем отопления, индивидуальных и центральных тепловых пунктов.
- Оптимизация режимов работы оборудования источников теплоты, тепловых пунктов, отопительно-вентиляционных систем.

- Анализ и усовершенствование существующих и разработка новых методик расчетов, связанных с проектированием, монтажом и эксплуатацией систем теплогасоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

- Диагностика износа оборудования и мероприятия по его предотвращению.

4. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ, ОБЪЕМУ И СТРУКТУРЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ)

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) должна состоять из пояснительной записки (от 30 до 80 страниц текста) и презентации (объем зависит от наполняемости слайдов).

В основу выпускной квалификационной работы (МД) должен быть положен фактический материал, полученный автором во время прохождения преддипломной практики.

В общем виде выпускная квалификационная работа (МД) должна иметь в составе структуры следующие разделы:

1. Титульный лист (приложение 2).
2. Содержание.
3. Введение.
4. Главы основной части (теоретическую, аналитическую, методическую главы).
5. Основные выводы.
6. Библиографический список.
7. Приложения.

Выпускная квалификационная работа (МД) должна содержать теоретические и практические выводы и рекомендации.

Введение является вступительной частью выпускной квалификационной работы (МД), в которой отражаются:

- актуальность темы выпускной квалификационной работы (МД);
- цель и задачи исследования;
- объект и предмет;
- сведения о теоретической и методической основах исследования при выполнении выпускной квалификационной работы (МД);
- научная новизна выпускной квалификационной работы (МД) (если есть);
- теоретическая и практическая значимость результатов выпускной квалификационной работы (МД);
- апробация результатов исследования (если есть);
- структура и объем работы.

Первым разделом работы является теоретическая (обзорная) глава, которая предусматривает следующую последовательность изложения материала:

- изложение основных терминов (понятий), связанных с темой выпускной квалификационной работы;
- классификации;
- характеристики систем и их элементов;
- характеристика процессов и их этапов;
- методы совершенствования процессов и их этапов;
- оценка эффективности формирования и функционирования систем и процессов.

В процессе работы над теоретической главой выпускной квалификационной работы (МД) целесообразно изучить литературные источники по проблеме исследования, выявить сходства и различия теорий, моделей, методик различных авторов, дать их анализ и обосновать собственную точку зрения по тем или иным аспектам выпускной квалификационной работы.

Второй раздел выпускной квалификационной работы (МД) - аналитическая глава, в которой следует отразить следующие аспекты:

- анализ зарубежного и отечественного опыта в соответствии с темой исследования и оценка возможности его использования для совершенствования объекта исследования;
- описание объекта исследования (оборудование, процесс, техническая система и т.д.) с обозначением проблемы;
- многофакторный всесторонний анализ проблемы исследования;
- основные проблемы совершенствования объекта.

Материалами для анализа могут быть материалы работы предприятия, техническая документация, регламенты, научная литература, периодические издания, монографии, диссертации, статьи, результаты расчетов и экспериментов, графики, диаграммы и т.д.

Анализ результатов деятельности объекта исследования следует проводить с помощью современных методов обработки информации и привлечением материально-технической базы университета.

Третьим разделом выпускной квалификационной работы (МД) является экспериментальная глава, которая должна включать разделы:

- планирование эксперимента, методика сбора, обработки и анализа информации;
- основные направления совершенствования объекта исследования;
- разработка мероприятий по совершенствованию объекта;
- методические основы, расчеты;
- определение результатов и обоснование эффективности внедрения предлагаемых мероприятий.

Заключение выпускной квалификационной работы (МД) содержит основные выводы по результатам исследования:

- недостатки: теоретических положений, соответствующих теме исследования; сбора и анализа информации о деятельности объекта исследования; разработки плана мероприятий по совершенствованию деятельности объекта исследования; реализации плана мероприятий по совершенствованию деятельности объекта исследования;

- преимущества: реализации теоретических и методических положений на предприятии; аналитических исследований деятельности объекта исследования; разработанного плана мероприятий по совершенствованию деятельности объекта исследования;

- основные направления дальнейших исследований по теме выпускной квалификационной работы.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ)

5.1. Общие требования

Выпускная квалификационная работа (МД) выполняется на стандартных листах бумаги формата А4 (210 x 297) мм.

Текст выпускной квалификационной работы (МД) выполняют на одной стороне листа белой бумаги с полями 25 мм от левой, 15 мм от правой кромки листа, 20 мм от верхней кромки и 25 мм от нижней кромки.

При наборе в редакторе Microsoft Word, шрифт – Times New Roman № 14. Формулы набираются с использованием редактора формул Microsoft Equation, рисунки выполняются с использованием любого графического редактора (или сканируются) и внедряются в файл Word. Во всех случаях интервал – полуторный, абзацный отступ 1,25 см.

Текст выпускной квалификационной работы делят на главы, которым присваивают порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами, шрифт - полужирный (например: **2 ТЕПЛОВОЙ РАСЧЕТ ТЕПЛООБМЕННОГО АППАРАТА**).

Разделы глав имеют многоуровневую нумерацию, согласно которой первая цифра указывает номер главы, а вторая цифра - порядковый номер раздела данной главы, шрифт - полужирный (например: **2.1 Определение числа теплообменных аппаратов**).

Названия глав должны быть краткими, их записывают в виде заголовка, в центре строки, прописными буквами. Точку в конце названия главы не ставят. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Заголовки разделов записывают строчными буквами (кроме первой). Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух

предложений, то их разделяют точкой. Подчеркивать заголовки не допускается.

В тексте выпускной квалификационной работы (МД) не допускается:

- применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы, произвольные словообразования;
- 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 сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, пунктуации, соответствующими государственными стандартами, например: т.е. (то есть), и т.д. (и так далее), и др. (и другие);
- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках и боковинах таблиц и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

Текст записки должен быть кратким и четким. Применяемые научно-технические термины, обозначения и определения должны соответствовать установленным стандартам.

В тексте не допускается (за исключением формул, таблиц и рисунков):

- применять математический знак минус (–) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);
- применять знак \varnothing для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»),
- при указании размера или предельных отклонений диаметра на чертежах, помещенных в тексте записки, перед размерным числом следует писать знак « \varnothing »;
- применять без числовых значений математические знаки, например $>$ (больше), $<$ (меньше), $=$ (равно), \geq (больше или равно), \leq (меньше или равно), \neq (не равно), а также знаки № (номер), % (процент);
- применять индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера.

Условные буквенные обозначения, изображения или знаки должны соответствовать принятым в действующем законодательстве и государственных стандартах.

В тексте документа перед обозначением параметра дают его пояснение, например «Временное сопротивление разрыву, $\sigma_{вр}$ ».

При необходимости применения условных обозначений, изображений или знаков, не установленных действующими стандартами, их следует пояснять в тексте или в перечне обозначений.

5.2 Оформление рисунков и таблиц

Иллюстрации должны иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Иллюстрации обозначаются словом «Рисунок», и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах работы, шрифт – Times New Roman № 12. Если иллюстраций много, то они нумеруются в пределах главы. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера главы и порядкового номера иллюстрации, разделенные точкой. Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных. Пример: на рисунке 5.1 представлено изменение запаса прочности подводного перехода газопровода до и после его реконструкции.

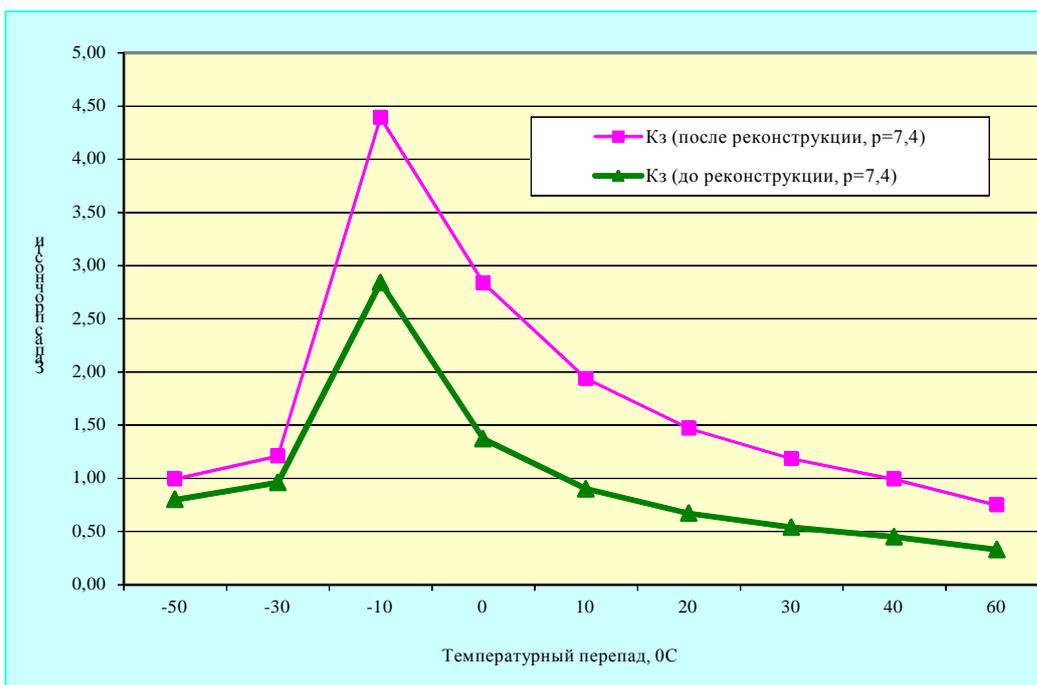


Рисунок 5. 1 Изменение запаса прочности подводного перехода газопровода до и после его реконструкции

Располагают иллюстрации так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота записки или с поворотом по часовой стрелке, и сразу после первой ссылки на них.

Иллюстрации (чертежи, схемы), которые расположены на отдельных страницах, включаются в общую нумерацию. Количество иллюстраций должно быть достаточно для пояснения излагаемого текста и они могут располагаться как по тексту записки, так и в приложении.

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например: «Рисунок А.3».

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 5.1» при нумерации в пределах главы.

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Таблица должна иметь заголовок, который точно и кратко отражает ее содержание. Заголовок следует помещать над таблицей.

Таблицы обозначаются словом «Таблица», и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах всего проекта, шрифт – Times New Roman № 12, №14. Если таблиц много, то они нумеруются в пределах главы. Номер таблицы состоит из номера главы и порядкового номера таблицы, разделенные точкой. На все таблицы документа должны быть приведены ссылки в тексте документа, при ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например, «Таблица А.2.1».

С левой стороны листа над заголовком таблицы помещают надпись «Таблица» с указанием номера таблицы. При переносе части таблицы на другой лист название таблицы указывают один раз над первой частью таблицы. Над другими частями справа пишут слово «Продолжение», указав номер таблицы, например, «Продолжение таблицы 1.1». Делить головки таблиц по диагонали запрещается (Приложение В).

5.3 Оформление расчетов

Каждый расчет должен содержать:

- заголовок;
- расчетную схему с указанием размеров, используемых в расчете;
- наименование стандартов и методик, согласно которым проводят расчет (или ссылка на них);
- исходные данные, которые должны быть подтверждены действующими нормативами или справочной литературой;
- непосредственно расчет и заключение по результатам расчета.

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 в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Каждое пояснение расшифровывается в записке только один раз.

Первая строчка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Пример: Плотность каждого образца ρ , кг/м³, вычисляют по формуле:

$$\rho = \frac{m}{V}, \quad (1)$$

где m – масса образца, кг;

V – объем образца, м³.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой.

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, за исключением формул, помещаемых в приложении, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках.

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

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например формула (П.А.2).

Допускается нумерация формул в пределах главы. В этом случае номер формулы состоит из номера главы и порядкового номера формулы, разделенные точкой, например: «формула (3.1)».

Единица физической величины одного и того же параметра в пределах записки должна быть постоянной и приведена в системе СИ. Нельзя сокращать обозначение единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением таблиц, рисунков, формул.

Для написания значения величин следует применять обозначения единиц буквами или специальными знаками, причем устанавливается два вида буквенных обозначений: международные (лат. яз. и греч. яз.) и русские.

Обозначения единиц следует применять после числовых значений величин и помещать в строку с ними (без переноса на следующую строку) после пробела.

При указании значений величин с предельными отклонениями следует заключить числовые значения с предельными отклонениями в скобки и обозначения единицы помещать после скобок или проставлять обозначения единиц после числового значения величины и после ее предельного отклонения.

Допускается применять обозначения единиц в заголовках граф и в наименованиях строк (боковинах) таблиц. Допускается применять обозначения единиц в пояснениях обозначений величин к формулам. Помещение обозначений единиц в одной строке с формулами, выражающими зависимости между величинами или между их числовыми значениями, представленными в буквенной форме, не допускаются.

В буквенных обозначениях отношений единиц в качестве знака деления должна применяться только одна черта, косая или горизонтальная. Допускается применять обозначения единиц в виде произведения обозначений единиц, возведенных в степени (положительные или отрицательные). При применении косой черты обозначение единиц в числителе следует помещать в строку, произведение обозначение единиц в знаменателе следует помещать в круглые скобки.

При указании производной единицы, состоящей из двух или более единиц, не допускается комбинировать буквенные обозначения в наименовании единиц, т.е. для одних единиц приводить обозначения, а для других - наименования.

5.4 Оформление ссылок и списка использованных источников

При заимствовании формул, части текста, таблиц, коэффициентов и другой информации обязательно необходимо делать ссылку на источники. Для этого в квадратных скобках указывается номер, под которым источник помещен в список литературы. Пример: "Анализ данных приведенных в работе [2] показывает"... или "коэффициент заполнения резервуаров с понтоном, принят равным 0,72 [2] ". Список используемой литературы приводится в конце пояснительной записки и оформляется в алфавитном порядке (допускается расположение источников в порядке появления их в тексте).

Для книги-источника указывают: порядковый номер источника, фамилия и инициалы авторов, название книги, место издания, издательство, год издания, количество страниц. При указании места издательства, города Москва и Санкт-Петербург указываются одной буквой М. или СПб.

Примеры:

1. Крупнов Б.А. Отопительные приборы, производимые в России и ближнем зарубежье: учебное пособие. – М., АСВ, 2002. – 64с.

2. Сканави А. Н. Отопление: учебник для вузов по направлению "Строительство" (спец. 290700 "Теплогазоснабжение и вентиляция") / А. Н. Сканави, Л. М. Махов. - М. : Ассоц. строит. вузов, 2006. – 576с.

Для статьи необходимо указать название журнала, сборника, год и страницы, на которых она напечатана.

1. АВОК (Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строительная теплофизика) / Период. спец. журнал. – М., Изд-во «АВОК-ПРЕСС», 2006. - стр. 23-27.

Для нормативной документации необходимо указать шифр документа, его название, издательство, год издания, количество страниц.

Пример:

1. ГОСТ 21.602-2003. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. – М.: 2004. – 33с.

2. СП 41-101-95 Проектирование тепловых пунктов. – М.: Госстрой России, 2004.

3. Энергосбережение и энергетическое обследование. Материалы нормативно - правовой базы. – Екатеринбург, ЭнергоЭксперт, 2010.-218 с.

Объектами составления библиографической ссылки также являются электронные ресурсы. Ссылки составляют как на электронные ресурсы в целом (электронные документы, базы данных, порталы, сайты, веб-страницы и т.д.), так и на составные части электронных ресурсов (разделы и части электронных документов, порталов, сайтов, веб-страниц, публикации в электронных сериальных изданиях и т. п.).

При оформлении ссылки на электронный ресурс требования сохраняются, вместо обозначения «[Текст]» указывается «[Электронный ресурс]», после основных сведений пишется «URL:» и адресная ссылка начиная с «www...» и дата обращения в скобках « (дата обращения:...)».

Пример:

1. Торьянников А.А. Анализ надежности нагнетателей НЦ-16/76–1.44 ГПА Ц-16 газотранспортной системы ОАО «Газпром»/[Электронный ресурс]/Газовая промышленность. - №4. - URL: 2010. http://www.gas-journal.ru/gij/gij_detailed_work.php.

5.5 Оформление приложения

Приложение может содержать различные схемы, таблицы, рисунки, тексты вычислительных программ и пр., на которые имеются ссылки в различных разделах текста записки.

Приложения оформляют как последними страницами выпускной квалификационной работы или в виде отдельной части. В приложения следует вносить сведения справочного характера, загромождающие текст. При необходимости в приложения следует включать вспомогательный материал:

- промежуточные формулы, расчеты;
- таблицы цифровых данных;
- протоколы, справки, акты;
- описание аппаратуры и приборов;

- алгоритмы решения задач и программы для ЭВМ, листинги.

Каждое приложение следует начинать с нового листа указанием в правом верхнем углу слова «ПРИЛОЖЕНИЕ», написанного прописными буквами шрифт – полужирный. Приложение должно иметь содержательный заголовок.

Текст каждого приложения может быть разделен на подразделы, нумеруемые арабскими цифрами в пределах каждого приложения, перед ними ставится буква «П», например «П.А.2» (второй подраздел приложения А).

Допускается вносить в приложение пояснительной записки спецификацию выполняемых в работе чертежей.

6 ОФОРМЛЕНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ

6.1 Общие требования

Демонстрационный материал может быть выполнен в виде презентации Power Point. Количество слайдов в презентации – от 5 до 18, (зависит от насыщенности слайдов).

Иллюстративный материал можно считать подготовленным к защите, если имеются подписи научного руководителя ВКР (МД) и заведующего кафедрой на титульном листе выпускной квалификационной работы (МД).

6.2 Содержание демонстрационных листов и слайдов

Содержание демонстрационного материала определяется из содержания доклада (7-10 минут). Каждый лист используется для иллюстрации логически законченной мысли, информационного сообщения, вывода, результата и т.д.

Демонстрационный лист должен легко восприниматься. Каждый лист должен быть насыщен, обоснован соответствующим расчетом или обсужден в пояснительной записке. Каждый лист должен иметь заголовок в соответствии с заданием. Все листы (слайды) должны быть пронумерованы. Если демонстрационный материал представлен в виде слайдов, необходимо к защите подготовить раздаточный материал с распечатанными слайдами для членов комиссии.

В демонстрационном материале необходимо отразить следующую информацию: актуальность, цель, задачи, научную новизну и практическую значимость научного исследования, основное содержание работы (результаты анализа и расчетов, методики, схемы, чертежи, формулы, диаграммы, графики, выводы и т.д.), основные выводы и рекомендации.

7 ПОРЯДОК ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (МД) К ЗАЩИТЕ

Законченная выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация), подписанная автором, представляется на подпись руководителю. При отсутствии замечаний, научный руководитель подписывает выпускную квалификационную работу (МД).

Проверенная нормоконтроллером выпускная квалификационная работа (МД) вместе с замечаниями возвращаются обучающемуся для внесения исправления и переработки. Пометки нормоконтроллера сохраняются до подписания им документа. Если оформление работы соответствует требуемым нормам, то она подписывается нормоконтроллером и направляется на утверждение заведующего кафедрой с отзывом научного руководителя (приложение Г).

После ознакомления с работой и отзывом научного руководителя, заведующий кафедрой принимает решение о допуске выпускной квалификационной работы (МД) к защите и направляет его на рецензирование. Срок утверждения законченной выпускной квалификационной работы (МД) заведующим кафедрой и допуск к защите устанавливается календарным учебным графиком, но не позднее 7 дней до начала защиты ВКР.

8 ЗАЩИТА ВКР

Для проведения защиты приказом по ФГБОУ ВО «ТИУ» назначается комиссия, в состав которой входят:

- председатель Государственной экзаменационной комиссии;
- заведующий и ведущие преподаватели кафедры ТГВ;
- представители производства.

Защита магистерской диссертации является завершающим этапом выполнения выпускной квалификационной работы (МД) и проводится на заседаниях государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) в сроки, установленные приказом по университету. Обучающийся обязан явиться на защиту согласно графику работы ГЭК. В случае неявки обучающегося на защиту он снимается с защиты.

Положением о ГЭК утвержден следующий порядок защиты ВКР (МД):

1. Представление обучающегося членам комиссии секретарем ГЭК с объявлением темы ВКР (МД).
2. Доклад обучающегося об основных положениях его выпускной квалификационной работы с представлением демонстрационного материала, иллюстрирующего содержание работы (5-7 минут).
3. Ответы обучающегося на вопросы членов ГЭК и присутствующих.

4. Зачитывание секретарем ГЭК рецензии.

5. Ответы обучающегося на замечания рецензента.

После публичной защиты ВКР (МД) Государственная экзаменационная комиссия на закрытом заседании обсуждает результаты защиты, рассматривает отзывы руководителей ВКР (МД), мнения рецензентов и выносит решение об оценке каждой выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) и её защиты. ГЭК определяет также актуальность ВКР (МД) и рекомендует использование работ в реальных условиях производства.

После завершения обсуждения результатов защиты, председатель ГЭК оглашает оценки и решения комиссии о присвоении обучающемуся квалификации – магистр.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Строительный институт
Кафедра Теплогазоснабжения и вентиляции

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой ТГВ

«_____» _____ 20__ г.

**РЕШЕНИЯ ПО СНИЖЕНИЮ КАПИТАЛЬНЫХ ЗАТРАТ
ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЗДАНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ
СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
на выпускную квалификационную работу
(магистерскую диссертацию)

НОРМОКОНТРОЛЕР:

доцент, канд.техн.наук.

РУКОВОДИТЕЛЬ:

к.т.н., доцент

РАЗРАБОТЧИК:

обучающийся группы СТВм-_____

Магистерская диссертация

защищена с оценкой _____

Секретарь ГЭК _____

Тюмень
2019

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ВКР (МД)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Строительный институт
Кафедра Теплогазоснабжения и вентиляции

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой ТГВ

« ____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу (магистерскую диссертацию)

Ф.И.О. обучающегося _____

Ф.И.О. руководителя ВКР (МД) _____

Тема ВКР (МД) _____

утверждена приказом по Строительному институту:

от _____ № _____

Срок предоставления завершенной ВКР (МД) на кафедру:

« ____ » _____ 20__ г.

Исходные данные к ВКР (МД) _____

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТАБЛИЦЫ

Таблица В.1 Продолжительность работ при ремонте теплообменников, %

Виды работ	Теплообменник FR-14				
	№1	№2	№3	№4	№5
1	2	3	4	5	6
Обнаружение неисправностей					
Исследования экспертов					
Подготовка рекомендаций по устранению неисправностей					
Разработка плана устранения неисправностей					
Устранение неисправностей					

Ф.И.О. научного руководителя ВКР (МД)

Ученая степень _____

Должность _____

Место работы _____

ОТЗЫВ

на выпускную квалификационную работу (магистерскую диссертацию) по теме _____

выполненной обучающимся в ТИУ по магистерской программе _____

Важность и актуальность темы ВКР (МД) _____

Соответствует ли содержание ВКР (МД) теме _____

Положительные результаты в решении ВКР (МД) _____

Замечания по ВКР (МД) _____

Оценка руководителя ВКР (МД) _____

Подпись научного руководителя _____ / И.О. Фамилия /

Дата _____

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кузнецов И.Н. Научное исследование. Методика проведения и оформление [Текст]: учебное пособие. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2006. - 460 с.
2. Захаров А., Захарова Т. Как написать и защитить диссертацию [Текст]: практическое пособие. – СПб.: Питер, 2003.-157с.
3. Рогов В.А. Методика и практика технических экспериментов. [Текст]: учебное пособие.- М.:Академия, - 250с.
4. Агутова П.Р. Методологические проблемы развития педагогической науки. – М., 1990.
5. Методологические проблемы развития педагогической науки / Под ред. Агутова П.Р. – М., 1985.
6. Рузавин Г.И. Методология научного исследования. – М., 1999.
7. Соколова Л.Б. Методологическая культура как фактор развития педагогической деятельности. – Оренбург, 1995.

Учебное издание

Методические указания
по выполнению выпускной квалификационной работы
(магистерской диссертации)
для обучающихся направления подготовки 08.04.01 Строительство,
программа подготовки
Системы теплогазоснабжения и вентиляции, энергоаудит,
очной формы обучения

Составители
К.В. Афонин, И.Ю. Шалагин

В авторской редакции

Подписано в печать _____ 2019. Формат 60x90 1/16. Печ.л. 1,5
Тираж 5 экз. Заказ № _____

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

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