



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Магнитогорский государственный технический
университет им. Г.И. Носова»

СМК-О-СМГТУ-36-16



УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВПО «МГТУ»
В.М. Колокольцев
Ввести в действие с «1» апреля 2016 г.
Взамен СМК-О-СМГТУ-36-12

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

*Выпускная квалификационная работа:
структура, содержание, общие правила выполнения и оформления*


СМК-О-СМГТУ-36-16

Версия 3

Стандарт организации соответствует
требованиям ИСО 9001:2008
Проректор по международной деятельности,
Лидер, ответственный за СМК
А.Г. Корчунов


Документ не подлежит передаче, воспроизведению и копированию
без письменного разрешения Лидера, ответственного за СМК

Магнитогорск – 2016

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»		
	Версия	СМК-О-СМГТУ-36-16	Лист 2 Всего листов 37

Содержание

1 Назначение и область применения	3
2 Нормативные документы, регламентирующие деятельность	3
3 Термины, определения и сокращения	5
4 Общие положения	6
5 Требования к содержанию и структуре выпускной квалификационной работы	6
5.1 Общие требования	6
5.2 Этапы выполнения выпускной квалификационной работы	7
5.3 Объем и структура выпускной квалификационной работы	11
5.4 Требования к содержанию структурных элементов выпускной квалификационной работы	12
6 Правила оформления выпускной квалификационной работы	17
6.1 Общие требования	17
6.2 Построение выпускной квалификационной работы	18
6.3 Определения, обозначения и сокращения	20
6.4 Таблицы	20
6.5 Иллюстрации	22
6.6 Формулы и уравнения	25
6.7 Ссылки	27
6.8 Оформление расчетов	27
6.9 Приложения	28
6.10 Оформление графической части ВКР и демонстрационных материалов	29
7. Ответственность	30
Приложение А Пример календарного графика ВКР	32
Приложение Б Пример отзыва на выпускную квалификационную работу	33
Приложение В Форма титульного листа выпускной квалификационной работы	34
Приложения Г Форма задания на выполнение выпускной квалификационной работы	35

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»		
	Версия	СМК-О-СМГТУ-36-16	Лист 3 Всего листов 37

1 Назначение и область применения

1.1 Настоящий стандарт является документом системы менеджмента качества ФГБОУ ВПО «МГТУ» и распространяется на выпускные квалификационные работы, выполняемые обучающимися в соответствии с требованиями образовательных программ, реализуемых в университете по уровням высшего образования.

1.2 Настоящий стандарт устанавливает общие требования к структуре и содержанию выпускных квалификационных работ, выполняемых обучающимися ФГБОУ ВПО «МГТУ» по завершении освоения образовательных программ высшего образования. Детализацию и конкретизацию требований по содержанию выпускных квалификационных работ и условиям защиты в соответствии с образовательной программой осуществляет выпускающая кафедра в своих методических указаниях.

1.3 Настоящий стандарт обязателен к исполнению всеми структурными подразделениями университета, осуществляющими образовательную деятельность по направлениям подготовки и специальностям высшего образования.

2 Нормативные документы, регламентирующие деятельность

Настоящий стандарт разработан на основании следующих документов:

ИСО 9000:2005 Система менеджмента качества. Основные положения и словарь.

ИСО 9001:2008 Система менеджмента качества. Требования.

ГОСТ 2.106-96 ЕСКД Текстовые документы.

ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД Основные надписи.

ГОСТ 2.105-95 ЕСКД Общие требования к текстовым документам.

ГОСТ 2.303-68 ЕСКД Линии.

ГОСТ 2.305-2008 ЕСКД Изображения – виды, разрезы, сечения.


ГОСТ 2.605-68 ЕСКД Плакаты учебно-технические. Общие технические требования.

ГОСТ 2.708-81 ЕСКД Правила выполнения электрических схем цифровой вычислительной техники.

ГОСТ 2.302-68 ЕСКД Масштабы.

ГОСТ Р 7.0.5-2008 Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.

ГОСТ 7.12-93 ССИБИД Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила.

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»		
	Версия	СМК-О-СМГТУ-36-16	Лист 4 Всего листов 37

ГОСТ 7.1-2003 ССИБИД Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

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

ГОСТ 9327-60 Бумага и изделия из бумаги. Потребительские форматы.

СМК-СМГТУ-29-11 Система менеджмента качества. Стандарт организации. Структура, содержание и изложение, правила оформления и обозначения документации системы менеджмента качества.

СМК-ДП 4.2.3-01-14 Система менеджмента качества. Документированная процедура управления. Управление документами.

СМК-МИ-29.01-14 Система менеджмента качества. Методическая инструкция. Общие требования к построению, содержанию, оформлению и обозначению Стандарта организации и Методической инструкции.

СМК-О-СМГТУ-39-15 Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.


СМК-О-РЕ-14-16 Система менеджмента качества. Регламент. Порядок проверки на оригинальность текста в системе «Антиплагиат. Вуз» выпускных квалификационных работ обучающихся по программам бакалавриата, магистратуры, специалитета, подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова».

СМК-РИ-02-10 Система менеджмента качества. Инструкция о сохранности собственности потребителей.

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636.

Примечания

1. Если ссылочный документ заменен (отменен), то при пользовании настоящим документом, следует руководствоваться замененным (измененным) документом.
2. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»		
	Версия	СМК-О-СМГТУ-36-16	Лист 5 Всего листов 37

3 Термины, определения и сокращения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

выпускная квалификационная работа – самостоятельная работа обучающегося образовательной организации на завершающем этапе обучения, относящаяся к аттестационным испытаниям государственной итоговой аттестации и представляющая собой письменную работу на выбранную тему, содержащую результаты решения задачи либо анализа проблемы, имеющей значение для соответствующей области профессиональной деятельности, и демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности;

государственная итоговая аттестация – итоговая аттестация, завершающая освоение имеющих государственную аккредитацию образовательных программ;

образовательная программа – комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и форм аттестации, представленный в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных дисциплин (модулей) и иных компонентов, а также оценочных и методических материалов;

программа государственной итоговой аттестации – учебно-методический документ, регламентирующий проведение государственной итоговой аттестации по образовательной программе;

реферат – сокращенное изложение содержания выпускной квалификационной работы с основными фактическими сведениями и выводами.


федеральный государственный образовательный стандарт – нормативный документ, содержащий совокупность обязательных требований к образованию определенного уровня и (или) к профессии, специальности и направлению подготовки, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования;

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ВКР – выпускная квалификационная работа;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ЕСКД – единая система конструкторской документации;

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»		
	Версия	СМК-О-СМГТУ-36-16	Лист Всего листов

МГТУ – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»;

СИ – система измерения;

СМГТУ – стандарт организации (университета);

СМК – система менеджмента качества;

ФГОС – федеральный государственный образовательный стандарт.

4 Общие положения

Выполнение выпускной квалификационной работы является частью государственной итоговой аттестации и завершающим этапом профессиональной подготовки обучающегося.

Основная цель защиты выпускной квалификационной работы – это подтверждение соответствия уровня профессиональной подготовки обучающегося требованиям федерального государственного образовательного стандарта к результатам освоения образовательных программ, а также требованиям работодателей. Выполнение и успешная защита выпускной квалификационной работы демонстрирует практическую готовность обучающегося к решению конкретных задач в сфере профессиональной деятельности.


Программа ГИА, включая требования к выпускной квалификационной работе, порядку ее выполнения, критерии оценки результатов защит ВКР, доводится до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Выпускающая кафедра разрабатывает и публикует методические указания для соответствующего направления подготовки (специальности) в помощь обучающимся по выполнению и подготовке к защите ВКР, где более детально прописывает и, при необходимости, дополняет требования к содержанию ВКР, условиям и особенностям подготовки и ее защиты.

5 Требования к содержанию и структуре выпускной квалификационной работы

5.1 Общие требования

Выпускная квалификационная работа выполняет как учебную, так и квалификационную функцию и призвана продемонстрировать ее автором достигнутый уровень квалификации, умение самостоятельно применять теоретические и практические знания при решении конкретных профессиональных, практических и научных задач, установленных требованиями основной профессиональной образовательной программы, и должна представлять собой законченную работу. Вы-

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»		
	Версия	СМК-О-СМГТУ-36-16	Лист 7 Всего листов 37

полнение ВКР позволяет систематизировать, закрепить и углубить знания, умения, навыки и сформированные компетенции обучающегося по направлению подготовки (специальности).

ВКР обучающихся по программам бакалавриата и специалитета могут основываться на обобщении выполненных курсовых работ и проектов, а также на результатах научных исследований. ВКР обучающихся по программам магистратуры должны отличаться от ВКР обучающихся по программам бакалавриата глубокой теоретической проработкой проблемы, от ВКР обучающихся по программам специалитета – научной направленностью.

Задачи, решаемые обучающимся в ВКР, должны быть направлены на достижение поставленных целей и соответствовать видам и задачам профессиональной деятельности.

ВКР должна отвечать следующим основным требованиям:

- авторская самостоятельность;
- полнота и законченность разработки/исследования;
- внутреннее единство и логическая связь разделов, последовательность их изложения;
- профессиональная грамотность изложения материала;
- грамотное изложение текста на русском литературном языке;
- высокий теоретический уровень, отражающий накопленные в процессе обучения знания.


В процессе работы над ВКР обучающийся должен уметь:

- определять и формулировать проблему разработки/исследования с учетом ее актуальности;
- ставить цели работы и определять задачи, необходимые для их достижения;
- анализировать и обобщать теоретический и экспериментальный материал по теме ВКР, выявлять противоречия, делать выводы;
- применять теоретические знания при решении практических задач;
- делать заключение по теме разработки/исследования, обозначать перспективы дальнейшего изучения исследуемого вопроса;
- оформлять работу в соответствии с действующими стандартами различных категорий и нормативными документами.

5.2 Этапы выполнения выпускной квалификационной работы

5.2.1 Процесс выполнения ВКР включает следующие этапы:

- выбор темы и ее утверждение в установленном порядке;
- формирование структуры и календарного графика выполнения ВКР (**Приложение А**), согласование с руководителем;

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»		
	Версия	СМК-О-СМГТУ-36-16	Лист 8 Всего листов 37

– изучение и анализ информационных источников, определение целей, задач и методов разработки/исследования;

– непосредственная разработка проблемы (темы), включающая формулирование основных теоретических положений, практических выводов и рекомендаций;

– оформление ВКР в соответствии с требованиями настоящего стандарта;

– прохождение процедуры нормоконтроля ВКР в соответствии с установленными требованиями и проверка текста ВКР на объем заимствования (фиксируется соответствующей отметкой и подписью на титульном листе ВКР);

– представление законченной работы для ее оценки руководителем и консультантами (если таковые были назначены), подготовка руководителем письменного отзыва на ВКР, при отсутствии замечаний заверение ВКР подписями руководителя и консультантов;

– получение допуска к защите (фиксируется подписью заведующего кафедрой на титульном листе ВКР);

– рецензирование работы, если это предусмотрено нормативными требованиями;

– подготовка доклада и демонстрационных листов, и/или раздаточного материала, и/или презентации доклада для публичной защиты ВКР (демонстрационный материал согласовывается с руководителем ВКР);

– передача текстов ВКР для размещения в электронно-библиотечной системе МГТУ;


– защита ВКР на заседании государственной экзаменационной комиссии.

По решению выпускающей кафедры, для проверки готовности обучающихся к ГИА, может быть проведена процедура предварительных защит ВКР.

5.2.2 Выбор темы выпускной квалификационной работы

Перечень типовых тем ВКР, предлагаемых обучающимся, определяется выпускающей кафедрой и представляется в программе ГИА, утверждаемой в установленном порядке. Выпускающая кафедра доводит перечень указанных тем ВКР до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до начала ГИА.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих ВКР совместно) выпускающая кафедра может в установленном порядке предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»		
	Версия	СМК-О-СМГТУ-36-16	Лист 9 Всего листов 37

применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Тема ВКР должна быть актуальной, иметь научно-практическую направленность, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, техники, технологий, экономики, производства, культуры и социального развития.

Формулировка темы ВКР должна в полной мере отражать как теоретическую, так и практическую направленность разработки/исследования. Теоретическая часть ВКР должна быть ориентирована на разработку методологических основ исследуемых вопросов, использование новых концепций и идей в выбранной области, отличаться определенной новизной научных идей и методов исследования. Практическая часть работы должна демонстрировать готовность обучающегося решать реальные практические задачи с использованием разработанных моделей, методологических основ, подходов и других результатов, полученных в теоретической части ВКР. Формулировка темы должна максимально отражать основную идею работы.

Утверждение тем ВКР и назначение руководителей ВКР осуществляется на основании приказа, подготовленного заведующим выпускающей кафедрой не позднее чем за 3 месяца до начала проведения ГИА согласно календарному учебному графику.


5.2.3 Руководство выполнением выпускной квалификационной работы

Для подготовки ВКР за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими ВКР совместно) закрепляется руководитель ВКР из числа работников выпускающей кафедры и, при необходимости, консультант (консультанты).

Руководитель ВКР помогает обучающемуся сформулировать объект, предмет исследования, выявить его актуальность, научную новизну, разработать план работы, а также в процессе подготовки ВКР руководитель ВКР проводит систематические консультации.

Выполнение ВКР обучающимся и отчет перед руководителем реализуется согласно календарному графику выполнения ВКР обучающегося (пример представлен в **Приложении А**). Календарный график выполнения ВКР обучающегося составляется на весь период выполнения ВКР с указанием очередности выполнения отдельных этапов и сроков отчетности обучающегося по выполнению работы перед руководителем.

После завершения подготовки обучающимся ВКР руководитель ВКР представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР (пример представлен в

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»		
	Версия	СМК-О-СМГТУ-36-16	Лист 10 Всего листов 37

Приложении Б). В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися руководитель ВКР представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР.

5.2.4 Рецензирование выпускной квалификационной работы

ВКР обучающихся по программам специалитета и магистратуры подлежат рецензированию.

Для проведения рецензирования ВКР указанная работа направляется одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками соответствующей выпускающей кафедры, либо внешним рецензентам (или рецензенту), не являющихся работниками МГТУ. Рецензент проводит анализ ВКР и представляет письменную рецензию на указанную работу.

Если ВКР имеет междисциплинарный характер, она направляется нескольким рецензентам. В ином случае число рецензентов устанавливается заведующим выпускающей кафедрой.


В рецензии на ВКР должны быть освещены следующие вопросы: соответствие работы избранной тематике, актуальность, степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, достоверность и новизна, их значение для теории и практики, рекомендации по использованию результатов исследования в соответствующей сфере деятельности. В рецензии также отмечаются недостатки работы, если таковые имеются. В заключительной части рецензии дается мнение рецензента о соответствии выпускной квалификационной работы требованиям ФГОС, рекомендация ее к защите, общая оценка работы.

Рецензия должна быть представлена в письменном виде за подписью рецензента с полным указанием его фамилии, имени, отчества, ученого звания (при наличии), ученой степени (при наличии), места работы, занимаемой должности и заверена по месту работы рецензента, также рецензентом подписывается титульный лист ВКР.

5.2.5 Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

ВКР, отзыв и рецензия (рецензии) передаются обучающимся в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

5.2.6 Тексты ВКР после прохождения процедур нормоконтроля, проверки на объем заимствования и допуска к защите подлежат записи на CD-диск в формате pdf и передаются обучающимся на выпускающую кафедру для дальнейшего размещения в электронно-библиотечной системе МГТУ. Дальнейший доступ к текстам ВКР обеспечивается в соответствии с законодательством РФ с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и дру-

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»		
	Версия	СМК-О-СМГТУ-36-16	Лист Всего листов

гих сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя

5.3 Объем и структура выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа обучающегося должна характеризоваться:

- четкой целевой направленностью;
- логической последовательностью изложения материала;
- краткостью и точностью формулировок;
- конкретностью изложения результатов работы;
- доказательностью выводов и обоснованностью рекомендаций;
- грамотным изложением и оформлением.

Выпускная квалификационная работа может состоять из *текстовой и графической частей* (а также по рекомендации руководителя ВКР может включать лабораторные или опытные образцы, макеты установок или оборудования и т.п.), *либо только из текстовой части* (в зависимости от специфики образовательной программы), в которую при необходимости могут быть включены таблицы, рисунки, схемы, диаграммы, графики, фрагменты сканированных рукописей, фото и т.п., выполняющие по отношению к тексту наглядную поясняющую функцию.


Текстовая часть ВКР оформляется на страницах формата А4. Рекомендуемый объем текстовой части ВКР без учета приложений в зависимости от уровня образования составляет:

- 50-60 страниц для ВКР обучающегося по программе бакалавриата,
- 60-90 страниц для ВКР обучающегося по программе специалитета,
- 80-100 страниц для ВКР обучающегося по программе магистратуры.

Программные продукты необходимо оформлять в виде блок-схем, алгоритмов. Распечатка программ включается в текстовую часть ВКР в качестве приложения. Объем страниц текстовой части ВКР может быть скорректирован выпускающей кафедрой (но не более 120 страниц).

Текстовая часть ВКР согласовывается с руководителем и в общем случае должна содержать следующие основные элементы:

- титульный лист;
- задание на выполнение ВКР;
- отзыв руководителя ВКР;

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»		
	Версия	СМК-О-СМГТУ-36-16	Лист 12 Всего листов 37

- реферат;
- содержание;
- введение;
- основная часть (разделы, подразделы, пункты);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Графическая часть ВКР (при наличии) должна содержать не более 10 листов формата А1. К графическому материалу относятся: конструкторские документы, демонстрационные листы (плакаты). Перечень и содержание графической части определяется выпускающей кафедрой в зависимости от уровня образования, специфики образовательной программы и темы ВКР.


Демонстрационный материал (при наличии) в виде схем, графиков, фотографий, чертежей, макетов является дополнительным элементом и служит для наглядного представления материала ВКР во время защиты. Демонстрационный материал частично или полностью может быть представлен с помощью мультимедийного оборудования. В случае замены демонстрационного материала презентацией обучающемуся необходимо подготовить раздаточный материал, представляющий собой копии презентации в формате А4, для всех членов государственной экзаменационной комиссии, а также один экземпляр предоставить на выпускающую кафедру.

5.4 Требования к содержанию структурных элементов выпускной квалификационной работы

5.4.1 Титульный лист и задание на выпускную квалификационную работу оформляются в соответствии с типовыми формами, установленными в МГТУ. Форма титульного листа и задания представлены в **Приложениях В, Г**.

5.4.2 В отзыве руководителя дается характеристика проделанной работы обучающегося в процессе выполнения ВКР. Отзыв руководителя на ВКР должен отражать следующее:

- степень достижения целей и задач ВКР;
- актуальность и общая характеристика работы;
- наличие и значимость практических предложений и рекомендаций, сформулированных в ВКР;
- правильность оформления ВКР, включая оценку структуры, стиля, языка изложения, а также использования табличных и графических средств представления информации;

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»		
	Версия	СМК-О-СМГТУ-36-16	Лист 13 Всего листов 37

– владение автором работы профессиональными знаниями, умениями и навыками, компетенциями в соответствии с требованиями ФГОС;

– недостатки работы, если таковые имеются;

– рекомендация ВКР к защите.

Пример отзыва представлен в **Приложении Б**.

5.4.3 Реферат оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 и размещается на отдельной странице. Заголовок «**РЕФЕРАТ**» оформляется прописными буквами полужирным шрифтом с выравниванием по центру страницы. Объем реферата не должен превышать одной страницы.

Реферат должен содержать:

– сведения об объеме ВКР, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве использованных источников;

– перечень ключевых слов;

– текст реферата.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста ВКР, которые в наибольшей мере характеризуют ее содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются прописными буквами в строку через запятое.

Текст реферата должен отражать:

– объект исследования или разработки;

– цель работы;

– метод или методологию работы;

– отличительные особенности проведенных исследований, экспериментов, разработок и т.п.;

– результаты работы и их новизну;


– рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов работы;

– область применения;

– экономическую эффективность или значимость работы в профессиональной сфере;

– прогнозные предложения о развитии объекта разработки/исследования.

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

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»		
	Версия	СМК-О-СМГТУ-36-16	Лист 14 Всего листов 37

Реферат ВКР должен быть кратким и точным, не должен содержать сложных грамматических оборотов. По рекомендации выпускающей кафедры реферат может быть представлен на иностранном языке.

5.4.4 Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют нумерацию), заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием страниц, с которых начинаются элементы ВКР. Заголовок «СОДЕРЖАНИЕ» записывают прописными буквами полужирным шрифтом с выравниванием по центру страницы.

Пример


СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Наименование первого раздела	6
1.1 Наименование первого подраздела первого раздела	6
1.2 Наименование второго подраздела первого раздела	32
2 Наименование второго раздела	47
2.1 Наименование первого подраздела второго раздела	47
2.2 Наименование второго подраздела второго раздела	64
3 Наименование третьего раздела	73
3.1 Наименование первого подраздела третьего раздела	73
3.2 Наименование второго подраздела третьего раздела	78
Заключение	82
Список использованных источников	85
Приложение А	87
Приложение Б	88

5.4.5 Во введении кратко характеризуется проблема, решению которой посвящена ВКР обучающегося. Важным при определении проблемы является вопрос ее актуальности и соответствия требованиям современного состояния теории, практики и производства. Введение в обязательном порядке отражает цель работы, область применения разработки, ее научное и практическое значение, экономическую целесообразность, связь с общими задачами развития общества, образования, производства, науки, техники и технологий в стране и мире.

Введение обязательно должно содержать:

- актуальность темы разработки/исследования;
- характеристику проблемы разработки/исследования;
- цель разработки/исследования;

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»		
	Версия	СМК-О-СМГТУ-36-16	Лист 15 Всего листов 37

- объект и предмет разработки/исследования;
- задачи, необходимые для достижения поставленной цели;
- методы и средства, с помощью которых будут решаться поставленные задачи;
- теоретическая и практическая значимость работы (краткое изложение ожидаемых результатов, в том числе технико-экономическая целесообразность разработки данной темы).

Заголовок «**ВВЕДЕНИЕ**» записывают прописными буквами полужирным шрифтом с выравниванием по центру страницы. Рекомендуемый объем введения устанавливается выпускающей кафедрой, исходя из специфики выполняемых работ.

5.4.6 Основная часть ВКР должна соотноситься с поставленными задачами (заданием на ВКР). В зависимости от того, какие задачи стоят перед автором, основная часть делится на разделы, которые в свою очередь могут содержать подразделы.


В общем случае основная часть ВКР должна содержать:

- выбор направления работы (исследования), включающий обоснование направления работы, методы решения задач, описание выбранной методики и т.д.;
- процесс выполнения теоретических и/или экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания исследований, принципы действия разработанных объектов, их характеристики;
- обобщение и оценку результатов работы, включающих оценку полноты решения поставленной задачи, оценку достоверности полученных результатов.

Содержание и объем разделов основной части устанавливается руководителем ВКР, исходя из требований соответствующего ФГОС, программы ГИА.

Рассмотрение (разработка) вопросов экономики, безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды по теме ВКР включаются в нее по рекомендации руководителя или в соответствии с требованиями программы ГИА. Объем и содержание данных разделов согласовываются с назначенными консультантами и выполняются в соответствии с их рекомендациями. Назначение консультантов осуществляется в соответствии с требованиями соответствующего ФГОС или по решению выпускающей кафедры.

5.4.7 Заключение должно содержать основные выводы о результатах выполненной работы, оценку полноты решения поставленных задач, рекомендации по конкретному использованию результатов работы, их значимость.

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»		
	Версия	СМК-О-СМГТУ-36-16	Лист 16 Всего листов 37

Заголовок «**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**» записывают прописными буквами полужирным шрифтом с выравниванием по центру страницы.

5.4.8 Список использованных источников должен содержать сведения об источниках информации, использованных при выполнении ВКР. В список включают все источники информации, на которые имеются ссылки в работе. Источники в списке нумеруют арабскими цифрами с точкой либо в порядке их упоминания в тексте, либо в алфавитном порядке. Сведения об источниках информации приводят в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1.

Заголовок «**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**» записывают прописными буквами полужирным шрифтом с выравниванием по центру страницы.


Пример оформления

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Агафонова, Н. Н. Гражданское право: учеб. пособие для вузов / Н. Н. Агафонова, Т. В. Богачева, Л. И. Глушкова; под общ. ред. А. Г. Калпина – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юристъ, 2002. – 542 с.
2. Белов, А. В. Финансы и кредит: учеб.-метод. пособие / А. В. Белов, В. Н. Николашин; Моск. гос. ун-т сервиса, Ин-т туризма и гостеприимства. – М.: Прометей, 2004. – 215 с.

5.4.9 В приложения могут быть вынесены материалы иллюстративного и вспомогательного характера, разработанные или подобранные обучающимся при проведении исследований по тематике ВКР:

- таблицы и рисунки нестандартного формата;
- дополнительные расчеты;
- описания применяемого в работе нестандартного оборудования;
- распечатки программ ЭВМ;
- протоколы испытаний;
- акты внедрения;
- отчеты о патентных исследованиях;
- дидактические материалы (комплексы упражнений заданий, задач и пр.);
- конспекты уроков,
- анкеты;
- методические рекомендации;

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»		
	Версия	СМК-О-СМГТУ-36-16	Лист 17 Всего листов 37

- опросные материалы;
- другие материалы и документы конструкторского, технологического, прикладного и обучающего характера.

На все приложения в тексте работы должны быть даны ссылки.

6 Правила оформления выпускной квалификационной работы

6.1 Общие требования

Страницы текста ВКР и включенные в работу иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4. Допускается применение формата А3 при наличии таблиц и иллюстраций данного формата.

Текстовая часть ВКР должна быть оформлена печатным текстом на белой бумаге формата А4 с одной стороны с полуторным интервалом, тип шрифта Times New Roman, цвет шрифта черный, размер шрифта кегль 12 или кегль 14.

Текст ВКР следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, а также отступ первой (красной) строки – 1,25 мм, выравнивание по ширине.

Страницы ВКР следует нумеровать арабскими цифрами (тем же шрифтом, каким выполнен текст ВКР), соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номера страниц проставляются в центре нижней части листа без точки (включая отзыв руководителя). Титульный лист и задание включают в общую нумерацию страниц ВКР. Номера страниц на титульном листе и задании не проставляют.


Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц ВКР.

Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитывают как одну страницу.

При выполнении ВКР необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всей работе. В работе должны быть четкие линии, буквы, цифры и знаки.

Повреждения листов ВКР, помарки не допускаются.

Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм, название изделий и другие имена собственные в работе приводят на языке оригинала. Допускается транслитерировать имена собственные и приводить названия организаций в переводе на русский язык с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия.

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»		
	Версия	СМК-О-СМГТУ-36-16	Лист 18 Всего листов 37

Сокращение русских слов и словосочетаний в ВКР оформляются в соответствии с установленными требованиями.

6.2 Построение выпускной квалификационной работы

Основную часть ВКР следует делить на разделы, подразделы и пункты. Пункты, при необходимости, могут делиться на подпункты. При делении текста ВКР на пункты и подпункты необходимо, чтобы каждый пункт содержал законченную информацию. Каждый раздел необходимо начинать с новой страницы.

Разделы основной части работы должны иметь порядковые номера в пределах всей ВКР, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Наименование разделов записывается прописными буквами полужирным шрифтом без точки с абзацного отступа. Наименование подразделов записывается с прописной буквы полужирным шрифтом без точки с абзацного отступа. Наименование пунктов записывается с прописной буквы полужирным шрифтом курсивом без точки с абзацного отступа.

Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Нельзя заканчивать заголовок союзом, наречием, предлогом, прилагательным.

Между разделом и подразделом, подразделом и текстом соблюдается полуторный интервал. Если в названии раздела или названии подраздела текст располагается в несколько строк, то между ними – одинарный интервал. Между текстом первого подраздела и названием второго подраздела следует два полуторных интервала.

Если основная часть ВКР не имеет подразделов, то нумерация пунктов в ней должна быть в пределах каждого раздела, и номер пункта должен состоять из номера раздела и пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта точка не ставится.



Пример оформления

1 ТИПЫ И ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ

- 1.1
 - 1.2
 - 1.3
- } *Нумерация пунктов первого раздела основной части ВКР*

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

- 2.1
 - 2.2
 - 2.3
- } *Нумерация пунктов второго раздела основной части ВКР*

Если основная часть ВКР имеет подразделы, то нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела, и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками.

Пример оформления

3 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1 Аппараты, материалы и реактивы

- 3.1.1
 - 3.1.2
 - 3.1.3
- } *Нумерация пунктов первого подраздела третьего раздела основной части ВКР*


3.2 Подготовка к испытанию

- 3.2.1
 - 3.2.2
 - 3.2.3
- } *Нумерация пунктов второго подраздела третьего раздела основной части ВКР*

Если раздел состоит из одного подраздела, то подраздел не нумеруется. Если подраздел состоит из одного пункта, то пункт не нумеруется.

Внутри подразделов или пунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить дефис. При необходимости ссылки в тексте ВКР на один из элементов перечисления вместо дефиса ставятся строчные буквы в порядке русского алфавита (за исключением букв ё, з, й, о, ч, ь, ы, ь), после которых ставится скобка.

Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере.

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»		
	Версия	СМК-О-СМГТУ-36-16	Лист 20 Всего листов 37

Пример маркированного, нумерованного списка

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

6.3 Определения, обозначения и сокращения

В тексте ВКР должны применяться термины, обозначения и определения, установленные стандартами по соответствующему направлению науки, техники и технологии, а при их отсутствии – общепринятые в научной литературе.

Не допускается:


- применять для одного и того же понятия различные термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- применять произвольные словообразования;
- применять индексы стандартов (ГОСТ, ГОСТ Р, ОСТ и т.п.), технических условий (ТУ), строительных норм и правил (СНиП) и других документов без регистрационного номера;
- использовать в тексте математические знаки и знак \varnothing (диаметр), а также знаки № (номер) и % (процент) без числовых значений. Следует писать: «температура 20 °С»; «номер опыта» (но не «№ опыта»); «влажность 98 %», «процент выхода» (но не «% выхода»).

Условные буквенные обозначения, изображения или знаки должны соответствовать принятым в действующем законодательстве и в государственных стандартах. При этом следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения.

При многократном упоминании устойчивых словосочетаний в тексте ВКР следует использовать аббревиатуры или сокращения. При первом упоминании должно быть приведено полное название с указанием в скобках сокращенного названия или аббревиатуры, например: «фильтр низкой частоты (ФНЧ)»; «амплитудная модуляция (АМ)», а при последующих упоминаниях следует употреблять сокращенное название или аббревиатуру.

6.4 Таблицы

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей, характеристик, критериев и, как правило, оформляют в соответствии с рисунком 1. Наименование таблицы,

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»		
	Версия	СМК-О-СМГТУ-36-16	Лист Всего листов

при ее наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Наименование таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа, в одну строку с ее номером через тире. Наименование таблицы печатается через одинарный интервал по ширине.

Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. Выше и ниже каждой таблицы должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

На все таблицы должны быть ссылки в работе. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.


Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица», ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова «Продолжение таблицы» и указывают номер таблицы.

Таблица 1 – Пример оформления таблицы

Головка						Заголовки граф	
						Подзаголовки граф	
						Строки (горизонтальные ряды)	
Боковик (графа для заголовков)		Графы (колонки)					

Таблицу с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы. Если строки и графы таблицы выходят за формат страницы, то в первом случае в каждой части таблицы повторяется головка, во втором – боковик. При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номером граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

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

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»		
	Версия	СМК-О-СМГТУ-36-16	Лист 22 Всего листов 37

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей ВКР отдельно от рисунков.

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения.

Если в работе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении В.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Включать в таблицу графы «№ п/п» и «Единицы измерения» не допускается.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.


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

Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

6.5 Иллюстрации

Количество иллюстраций, помещаемых в текст ВКР, должно быть достаточным для раскрытия содержания. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки и т.п.) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Выше и ниже каждой иллюстрации должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

Все иллюстрации именуется в тексте рисунками и имеют сквозную нумерацию арабскими цифрами. Допускается также нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В таком случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации в пределах данного раздела, разделенных точкой, например: «Рисунок 5.1» (первый рисунок пятого раздела). Если ри-

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»	
	Версия	СМК-О-СМГТУ-36-16

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

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

Иллюстрации, помещаемые в текст ВКР, должны соответствовать требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и системы проектной документации для строительства (СПДС).

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование, например: «Рисунок В.2 – Схема алгоритма» и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок», его номер и наименование помещают ниже изображения после пояснительных данных симметрично иллюстрации (рисунок 1).

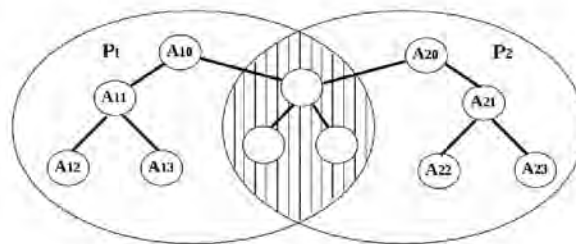


Рисунок 1 – Пояснительная схема

Графики, отображающие качественные зависимости, изображаются на плоскости, ограниченной осями координат, заканчивающихся стрелками. При этом слева от стрелки оси ординат и под стрелкой оси абсцисс проставляется буквенное обозначение соответственно функции и аргумента без указания их единиц измерения (рисунок 2).

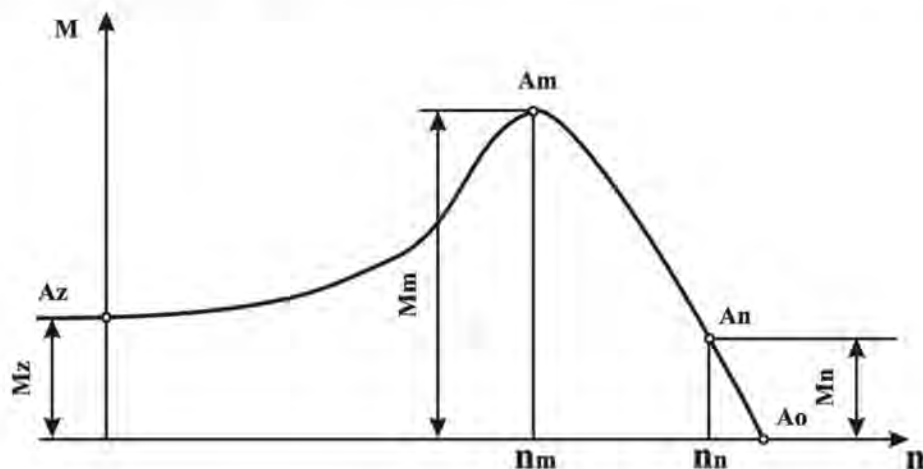


Рисунок 2 – График зависимости

Графики, по которым можно установить количественную связь между независимой и зависимыми переменными, должны снабжаться координатной сеткой равномерной или логарифмической. Буквенные обозначения изменяющихся переменных проставляются вверху слева от левой границы координатного поля и справа под нижней границей поля. Единицы измерения проставляются в одной строке с буквенными обозначениями переменных и отделяются от них запятой. Числовые значения должны иметь минимальное число значащих цифр в соответствии с рисунком 3.

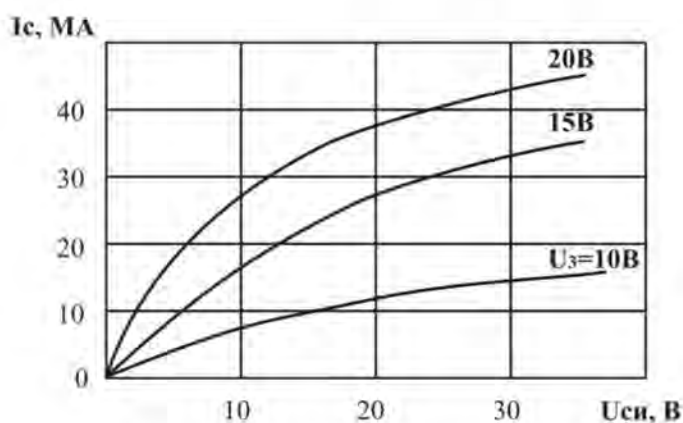
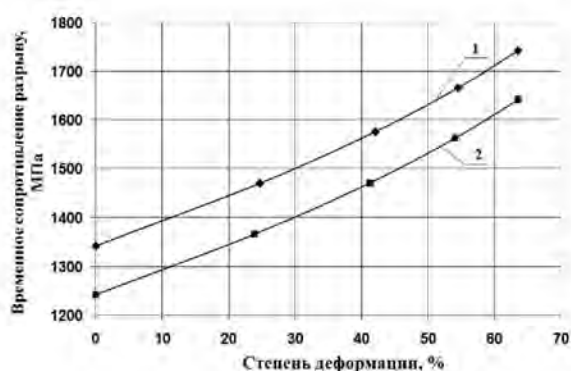


Рисунок 3 -- График зависимости

Допускается написание названий изменяющихся величин вдоль соответствующих осей с обязательным указанием единиц измерения, при этом название переменной, соответствующей вертикальной оси, должно читаться с поворотом рисунка по часовой стрелке, как показано на рисунке 4.



1 – образец 1; 2 – образец 2

Рисунок 4 – Зависимость величины временного сопротивления разрыву от степени деформации

Иллюстрации располагаются по тексту документа, если они размещаются на листе формата А4. Если формат иллюстрации больше А4, ее следует помещать в приложении. Фотоснимки размером меньше формата А4 должны быть наклеены на листы с текстом ВКР, либо отсканированы, и вставлены из соответствующих программ как объект. Иллюстрации следует размещать так, чтобы их можно было рассматривать без поворота листа или с его поворотом по часовой стрелке на 90°.

6.6 Формулы и уравнения

Формулы и уравнения следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Они должны приводиться в общем виде с расшифровкой входящих в них буквенных значений.

Если уравнение или формула не вмещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (×), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «×». Знак «*» для обозначения операции умножения в тексте ВКР не допускается.

Пояснение значения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой. Значение каждого символа дают с новой строки в той последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.



Пример

Плотность ρ в килограммах на кубический метр вычисляют по формуле

$$\rho = \frac{m}{V}, \quad (6.1)$$

где m – масса образца, кг;

V – объем образца, м³.

Размерность одного параметра в пределах всей работы должна быть постоянной.

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

При использовании формул из первоисточников, в которых употреблены несистемные единицы, их конечные значения должны быть пересчитаны в системные единицы.

Формулы, за исключением приведенных в приложении, нумеруются в пределах всего текста арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Одну формулу обозначают – (1).

Пример

$$\Delta = (a+bx) \quad (1)$$

Помещать обозначение единиц в одной строке с формулами, выражающими зависимости между величинами, не допускается.

Пример


Неправильно:

$$R = \frac{U}{I}, \text{ Ом}$$

Правильно:

$$R = \frac{U}{I}.$$

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы в пределах раздела, разделенных точкой, например (2.10) – десятая формула второго раздела. Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например формула (B.1). Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в круглых скобках.

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»		
	Версия	СМК-О-СМГТУ-36-16	Лист 27 Всего листов 37

Пример

«Соппротивление рассчитывается по формуле (1)»

6.7 Ссылки

В тексте ВКР допускаются ссылки на элементы текста ВКР, стандарты, технические условия, на литературные и иные источники информации, представленные в списке использованных источников, а также на приложения.

При ссылках на элементы текста ВКР указывают номера структурных частей работы, формул, таблиц, рисунков, обозначения чертежей и схем, а при необходимости – также графы и строки таблиц, позиции составных частей изделия на рисунке, чертеже или схеме. При ссылках на структурные части текста указывают номера разделов (со словом «раздел»), приложений (со словом «приложение»), подразделов, пунктов, перечислений (без слов), например: «...в соответствии с разделом 2», «... согласно 3.1», «... по 3.1.1», «...в соответствии с 4.2.2, перечисление б»; «(приложение Л)»; «... как указано в приложении М».

Ссылки в тексте на номер формулы дают в круглых скобках, например: «...согласно формуле (В.1)»; «...как следует из выражения (2.5)». Ссылки в тексте на таблицы и иллюстрации оформляют по типу: «(таблица 4.3)»; «... в таблице 1.1, графа 4»; «(рисунок 2.11)»; «... в соответствии с рисунком 1.2»; «... как показано на рисунке В.7, поз. 12 и 13».


Ссылки на чертежи и схемы, выполненные на отдельных листах, делают с указанием обозначений этих документов.

При ссылке в тексте на использованные источники информации следует приводить порядковые номера по списку использованных источников, заключенные в квадратные скобки, например: «... как указано в монографии [103]»; «... в работах [11, 12, 15-17]». При необходимости в дополнение к номеру источника указывают номер его раздела, подраздела, страницы, иллюстрации, таблицы, например: [12, раздел 2]; [18, подраздел 1.3, приложение А]; [19, С. 28, таблица. 8.3].

При ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания стандарта в списке использованных источников.

6.8 Оформление расчетов

Расчеты в тексте ВКР должны выполняться с использованием физических величин системы СИ. Порядок изложения расчетов в тексте определяется характером рассчитываемых величин.

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»		
	Версия	СМК-О-СМГТУ-36-16	Лист 28 Всего листов 37

В общем случае расчеты должны содержать:

- эскиз или схему рассчитываемого изделия;
- задачу расчета (что требуется определить при расчете);
- данные для расчета;
- условия расчета;
- расчет;
- заключение.

Эскиз или схема должны обеспечивать четкое представление о рассчитываемом объекте. Данные для расчета, в зависимости от их количества, могут быть изложены в тексте или приведены в таблице. Условия расчета должны пояснять особенности принятой расчетной модели и применяемые средства автоматизации инженерного труда. Приступая к расчету, следует указать методику и источник, в соответствии с которым выполняются конкретные расчеты.

Пример

«Расчет теплового режима проводим по методике, изложенной в [2]»

Расчет, как правило, разделяют на пункты, подпункты или перечисления. Пункты (подпункты, перечисления) расчета должны иметь пояснения. В изложении расчета, выполненного с применением ЭВМ, следует привести краткое описание методики расчета с необходимыми формулами и, как правило, структурную схему алгоритма или программы расчета. Распечатка расчета с ЭВМ помещается в приложении, а в тексте делается ссылка.

Пример

«Результаты расчета на ЭВМ приведены в приложении С»


Заключение должно содержать выводы о соответствии объекта расчета требованиям, изложенным в задаче расчета.

Пример

«Заключение: заданные допуски на размеры составных частей позволяют обеспечить сборку изделия по методу полной взаимозаменяемости»

6.9 Приложения

Приложения оформляют как продолжение текстовой части выпускной квалификационной работы на последующих ее страницах по правилам и формам, установленным действующими стандартами, при этом их располагают и обозначают в порядке ссылок на них в тексте.

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»		
	Версия	СМК-О-СМГТУ-36-16	Лист 29 Всего листов 37

Каждое приложение должно начинаться с нового листа, иметь тематический заголовок и обозначение. Заголовок «Приложение» и его буквенное обозначение (заглавные буквы русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь) располагают наверху посередине страницы. 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. При наличии только одного приложения, оно обозначается «Приложение А». Помещаемые в приложении рисунки, таблицы и формулы нумеруют арабскими цифрами в пределах каждого приложения, например: «...рисунок А.5...».

6.10 Оформление графической части ВКР и демонстрационных материалов

Графический материал, предназначенный для демонстрации при публичной защите ВКР и представленный в виде чертежей, эскизов, схем и демонстрационных листов, характеризующих основные выводы и предложения обучающегося, должен совместно с текстовой частью раскрывать содержание выпускной квалификационной работы, а при необходимости демонстрировать умение обучающегося выполнять чертежные работы.

Расположение листа может быть как горизонтальным, так и вертикальным. Графический материал должен отвечать требованиям действующих стандартов по соответствующему направлению науки, техники, технологии.

Листы, на которых представлены результаты конструкторско-технологических разработок, оформляются в соответствии с требованиями соответствующих стандартов и документов ЕСКД. Результаты научно-исследовательских работ, таблицы, графики, теоретические приложения и т.п. представляются в виде демонстрационных листов (плакатов) на листах формата А1.


Графический материал может выполняться:

- карандашом, тушью;
- с применением графических и печатающих устройств вывода ЭВМ.

Демонстрационный лист должен содержать:

- заголовок;
- изображения, формулы, таблицы и т.п.;
- поясняющий текст (при необходимости);
- штамп.

Заголовок должен быть кратким и соответствовать содержанию демонстрационного листа. Его располагают в верхней части листа посередине. Заголовок, надписи и поясняющий текст сле-

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»		
	Версия	СМК-О-СМГТУ-36-16	Лист 30 Всего листов 37

дует выполнять печатным способом или чертежным шрифтом. Высота букв должна обеспечивать четкое и однозначное прочтение заголовков и поясняющего текста во время защиты.

Графики, таблицы, диаграммы (надписи, линии, условные изображения) должны выполняться в соответствии с ГОСТ 2.104, ГОСТ 2.303, ГОСТ 2.305, ГОСТ 2.605, ГОСТ 2.708.

Графические обозначения элементов на демонстрационных листах для наглядности можно увеличивать пропорционально размерам, указанным в ГОСТ 2.302.

Графические изображения выполняют на белой бумаге черным цветом. На демонстрационных листах (плакатах) допускается применение цветных изображений и надписей. Цветовые обозначения при необходимости должны быть пояснены. В оформлении комплекта листов графического материала ВКР следует придерживаться единого стиля.

7. Ответственность


7.1 Проректор по учебной работе несет ответственность и осуществляет контроль за выполнением требований настоящего стандарта, а также недопущением превышения полномочий вовлеченного персонала при организации и проведении ГИА по всем основным профессиональным образовательным программам, реализуемым в МГТУ по уровням высшего образования; за координацию всех работ по ликвидации и исправлению несоответствий и принятие решений о дальнейшем использовании данного стандарта.

7.2 Начальник учебно-методического управления несет ответственность за координацию всех работ по реализации программ государственной итоговой аттестации по всем основным профессиональным образовательным программам, реализуемым в МГТУ по уровням высшего образования.

7.3 Заведующий выпускающей кафедрой несет ответственность за разработку программ ГИА по реализуемым образовательным программам в соответствии с требованиями ФГОС; за организацию процедуры нормоконтроля, проверки на объем заимствования и размещение готовых ВКР в электронно-библиотечной системе МГТУ; принимает решение об утверждении тем ВКР, назначении руководителей ВКР, допуске обучающихся к защите ВКР.

7.4 Руководитель выпускной квалификационной работы несет ответственность и осуществляет контроль за соблюдением обучающимися требований настоящего стандарта при выполнении ВКР.

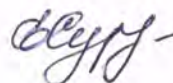
7.5 Обучающийся несет ответственность за представленные в ВКР сведения, решения, выводы, за соблюдение авторских прав при использовании интеллектуального труда авторов по теме

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»	
	Версия	СМК-О-СМГТУ-36-16
	Лист	31
	Всего листов	37

ВКР, за соблюдение календарного графика выполнения ВКР, а также за соблюдение требований настоящего стандарта.

СМК-О-СМГТУ-36-16 Система менеджмента качества. Стандарт организации. Выпускная квалификационная работа: структура, содержание, общие правила выполнения и оформления разработали:

Заместитель начальника УМУ по лицензированию
и аккредитации



Е.В. Суродеева

Вед. инженер УМУ



О.Д. Гасилина



Приложение А
(информационное)
Пример календарного графика выполнения ВКР

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МАГНИТОГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Г.И. НОСОВА»

Институт/факультет _____
Кафедра _____

Календарный график
выполнения выпускной квалификационной работы

Обучающегося _____
(фамилия, имя, отчество, курс, факультет, группа)


Тема ВКР _____
*(полное наименование темы выпускной квалификационной работы
в соответствии с приказом об утверждении тем ВКР и назначении руководителей)*

№ п/п	Этапы выполнения ВКР	Дата (срок) выполнения		Отметка руководителя ВКР или заведующего кафедрой о выполнении
		план	факт	
1.	Разработка структуры ВКР. Проведение литературного обзора			
2.	Сбор фактического материала (лабораторные, исследовательские работы и др.)			
3.	Подготовка рукописи ВКР			
4.	Доработка текста ВКР в соответствии с замечаниями руководителя			
5.	Предварительная защита ВКР на кафедре			
6.	Ознакомление с отзывом руководителя и рецензией			
7.	Подготовка доклада и презентационного материала			

Обучающийся _____ И.О. Фамилия
(подпись)

Руководитель ВКР _____ И.О. Фамилия
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ И.О. Фамилия
(подпись)

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»		
	Версия	СМК-О-СМГТУ-36-16	Лист 33 Всего листов 37

**Приложение Б
(информационное)
Пример отзыва на выпускную квалификационную работу**

ОТЗЫВ

на выпускную квалификационную работу,
выполненную обучающимся группы ФГМб-12
Васевым Андреем Александровичем,
на тему «Повышение эффективности оптовых поставок штрипс-ленты
производства ООО «МПЦ» путем использования электронной коммерции
и коммуникативных инвестиций»

Проблема реализации штрипс-ленты в условиях экономического кризиса и усиления конкуренции в ее производстве обуславливает актуальность темы выпускной квалификационной работы. Цель работы – разработка, теоретическое обоснование и экспериментальная апробация электронной коммерции и коммуникативных инвестиций в ООО «МПЦ» для повышения эффективности сбыта оцинкованной штрипс-ленты.

Выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с заданием и отличается грамотностью, логичностью изложения, что подтверждает глубину проработки материала и усердие обучающегося при ее написании.

В первом разделе дан теоретический анализ особенностей оптовой торговли металлопродукции и практики ее применения в российских и зарубежных фирмах. Особый интерес вызывает анализ применения электронной коммерции, выставочной деятельности и телефонного маркетинга в промышленном сбыте. Анализ предприятия ООО «МПЦ», представленный во втором разделе, выполнен традиционными методами SWOT- и STEP- анализа; приведен расчет конкурентоспособности предприятия.

Считаю, что Васеву А.А. в выпускной квалификационной работе успешно удалось решить все поставленные задачи, среди которых, на мой взгляд, наиболее значимыми являются модификация и апробирование Web-сайта, ориентированного на повышение эффективности электронной коммерции; модернизация темплана экспозиции на выставке «Металл Экспо» и внедрение телефонного маркетинга.

Все решения по повышению эффективности сбыта штрипс -ленты апробированы на действующем предприятии, что позволило заключить дополнительно 10 договоров.

Выводы, сделанные обучающимся, являются четкими и обоснованными, результаты достоверными.

Все вышеуказанное позволяет заключить, что работа Васева А.А. носит выраженный практический характер, представляет законченную выпускную квалификационную работу, в которой изложены научно-обоснованные результаты повышения эффективности сбыта штрипс-ленты путем электронной коммерции и коммуникативных инвестиций.

Выпускная квалификационная работа, выполненная Васевым Андреем Александровичем, заслуживает оценки «отлично», а сам выпускник заслуживает присвоения квалификации «Бакалавр» по направлению подготовки 38.03.01 Экономика.

Руководитель выпускной квалификационной работы

к.э.н., доцент И.О.Фамилия



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Версия

СМК-О-СМГТУ-36-16

Лист

34

Всего листов

37

Приложение В (обязательное)

Форма титульного листа выпускной квалификационной работы
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МАГНИТОГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Г.И. НОСОВА»

Институт (факультет) _____

Кафедра _____

Направление
подготовки/специальность _____

Допустить к защите
Заведующий кафедрой

_____/_____/_____
« _____ » _____ 20 _____ г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Обучающегося _____
(фамилия, имя, отчество)

На тему: _____
(полное наименование темы)

ВКР выполнена на _____ страницах
Графическая часть (указать при наличии) на _____ листах

Руководитель _____
(подпись, дата, должность, ученая степень, ученое звание, Ф.И.О.)

Консультант(ы) (при наличии) _____
(подпись, дата, должность, ученая степень, ученое звание, Ф.И.О.)

Рецензент(ы) (при наличии) _____
(подпись, дата, должность, ученая степень, ученое звание, Ф.И.О.)

Нормоконтроль и проверка
на антиплагиат выполнены.
Оригинальность текста _____%
_____/_____/_____
(подпись, дата) (Ф.И.О.)

Обучающийся _____
(подпись)
« _____ » _____ 20 _____ г.

Магнитогорск 20 _____



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Версия

СМК-О-СМГТУ-36-16

Лист

35

Всего листов

37

Приложения Г (обязательное)

Форма задания на выполнение выпускной квалификационной работы
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МАГНИТОГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Г.И. НОСОВА»

Кафедра _____

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой

_____/_____/_____
« _____ » _____ 20 ____ г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

ЗАДАНИЕ

Тема: _____

(полное наименование темы)

Обучающемуся _____

(фамилия, имя, отчество)

Тема утверждена приказом № _____ от _____ 20 ____ г.

Срок выполнения « _____ » _____ 20 ____ г.

Исходные данные к работе: _____



Продолжение приложения Г


Перечень вопросов, подлежащих разработке в выпускной квалификационной работе:

Графическая часть (*при наличии*): _____

Консультанты по работе (с указанием относящихся к ним разделов) (*при наличии*): _____

Руководитель: _____ / _____ /
(подпись, дата)



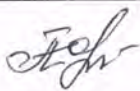
Задание получил: _____ / _____ /
(подпись, дата)

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»	
	Версия	СМК-О-СМГТУ-36-16
		Лист 37 Всего листов 37

Лист согласования

СМК-О-СМГТУ-36-16

Выпускная квалификационная работа:
структура, содержание, общие правила выполнения и оформления

Должность	Подпись	И.О.Ф.	Дата
Проректор по учебной работе, Ведущий СМК по маркетингу, проектированию и управлению образовательной деятельностью, мониторингу качества подготовки выпускников		О.Л. Назарова	31.03.16.
Начальник учебно-методического управления		С.А. Бычик	30.03.16.
Начальник отдела менеджмента качества, Ведущий СМК по внутренним аудитам		А.Ю. Глухова	30.03.16.

Экспертиза проведена:

Декан ФСХиБ, зав. кафедрой ТССА
Зав. кафедрой дошкольного образования
Доцент кафедры ТОМ
Ведущий специалист отдела менеджмента качества



И.Ю. Мезин
С.Ф. Багаутдинова
Н.Н. Ильина
С.В. Щebleва