

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Самарский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

Д.А. Деморецкий

« 5 » февраля 2015г.

М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
(указывается шифр и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки (специальность) 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Квалификация (степень) выпускника магистр

Магистерская программа «Информатика и вычислительная техника»

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная и др.)

Выпускающая кафедра «Вычислительная техника»

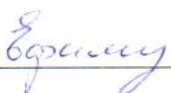
Кафедра-разработчик рабочей программы «Вычислительная техника»
(название)

Семестр	Трудоемкость, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., час./зачет)
4	54	—	—	—	18	Экзамен (36 час.)
4	162	—	—	—	—	Защита магистерской диссертации (162 часа)
Итого	216	—	—	—	18	198

Самара
2015 г.

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС ВО, Приказом Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. №1367 «Об утверждении порядка организации осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и учебного плана СамГТУ.

Составитель рабочей программы
Доцент



Н.В. Ефимушкина

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры вычислительной техники
протокол № 11 от 30.02.2015 г.

(наименование кафедры-разработчика, дата и номер протокола)

Зав. кафедрой - разработчиком
«30» 01 2015 г.



(подпись)

С.П. Орлов
(Ф.И.О.)

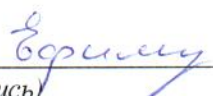
Председатель
методического совета
факультета
(на котором осуществляется обучение)
«02» 02 2015 г.



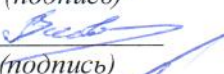
(подпись)

В.В. Зайвый
(Ф.И.О.)

Эксперты методической
комиссии по УГС (не менее двух)
«02» 02 2015 г.



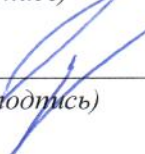
(подпись)



(подпись)

Н.В.Ефимушкина
(Ф.И.О.)
В.В. Зайвый
(Ф.И.О.)

Декан факультета АИТ
(на котором осуществляется обучение)
«03» 02 2015 г.



(подпись)

Н.Г. Губанов
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УВО
«04» 02 2015 г.



(подпись)

А.Н. Лукьянова
(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой
«30» 01 2015 г.



(подпись)

С.П. Орлов
(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие положения	4
2.	Нормативные документы	4
3.	Общие требования к итоговой государственной аттестации	4
4.	Требования к уровню подготовки лиц, успешно завершивших обучение по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника	4
5.	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения программы	5
6.	Требования к выпускной квалификационной работе магистратуры	7
6.1	Общие положения	7
6.2	Выбор темы магистерской диссертации	7
6.3	Руководство выпускной квалификационной работой	7
6.4	Выполнение выпускной квалификационной работы	9
6.5	Структура и содержание выпускной квалификационной работы	10
6.6	Требования к оформлению ВКР	13
7.	Порядок допуска и подготовка к защите ВКР	15
8.	Порядок защиты ВКР и её результатов	17
9.	Учебно-методическое обеспечение	17
	Приложение 1.	18
	Приложение 2.	19
	Приложение 3.	21
	Приложение 4.	22
	Приложение 5.	23
	Приложение 6.	27
	Приложение 7.	28

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников, завершающих обучение по основной образовательной программе высшего профессионального образования, является обязательной.

ГИА является одним из инструментов оценки качества освоения основной образовательной программы (ООП). Она направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки магистров 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

ГИА включает сдачу экзамена и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР) (магистерской диссертации).

Аттестационное испытание является самостоятельным видом аттестации и не может быть заменено оценкой уровня подготовки выпускников на основе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Результатом успешного освоения ОПОП и прохождения ГИА является присвоение магистранту квалификации (степени) магистра по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Общая трудоемкость ГИА по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» 6 зачетных единиц.

2 НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Программа разработана в соответствии с действующими нормативными документами: Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», основной образовательной программой по направлению подготовки магистров 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», Положением о выпускной квалификационной работе обучающихся по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВПО «СамГТУ», утвержденным решением ученого совета от 01.12.2014 г. (протокол № 4), Положением о магистерской подготовке (магистратуре) СамГТУ, утвержденным решением ученого совета от 26.09.2014 г. (протокол № 1).

3 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности магистра к решению профессиональных задач и к продолжению обучения в аспирантуре.

Целью ГИА является систематизация дескрипторов компетенций, сформированных в процессе обучения и определение способности выпускника к самостоятельному применению их при решении профессиональных задач преимущественно в научной, научно-исследовательской и педагогической деятельности, предусмотренных ФГОС ВПО по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» и ОПОП по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

4 ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ЛИЦ, УСПЕШНО ЗАВЕРШИВШИХ ОБУЧЕНИЕ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.04.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

4.1. Выпускник должен уметь решать задачи, соответствующие его квалификации.

Магистерская программа «Информатика и вычислительная техника» обеспечивает формирование профессиональных компетенций и навыков магистра в области разработки технических средств и программного обеспечения компьютерных систем и сетей, автоматизированных (в том

числе распределенных) систем обработки информации и управления, а также систем автоматизированного проектирования и информационной поддержки изделий. В результате освоения программы выпускники приобретают теоретические знания в области вычислительных машин, комплексов, систем и сетей; автоматизированных систем обработки информации и управления; систем автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программного обеспечения средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программ, программных комплексов и систем); математического, информационного, технического, лингвистического, программного, эргономического, организационного и правового обеспечения перечисленных систем.

Для проведения научных исследований выпускники должны владеть методиками проведения экспериментальной оценки параметров и характеристик вычислительных процессов и систем, а также методиками обработки полученных экспериментальных данных, знать основные источники научно-технической информации в области вычислительных систем и сетей, уметь анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования, владеть навыками поиска научно-технической информации в современных компьютерных сетях. Выпускники должны также знать принципы работы современных вычислительных систем и сетей; уметь организовать проведение экспериментального исследования в области вычислительной техники и информационных технологий; владеть навыками работы в современных операционных системах; методами обработки результатов эксперимента.

Магистр по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- разработка математических моделей исследуемых процессов и изделий;
- разработка методик проектирования новых процессов и изделий;
- разработка методик автоматизации принятия решений;
- организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.

Общий уровень подготовки магистранта оценивается по результатам сдачи итогового экзамена и защиты магистерской диссертации.

5 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В результате освоения магистерской программы выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОК-2);
- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-3);
- способностью заниматься научными исследованиями (ОК-4);
- использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-5);
- способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-6);

–способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-7);

–способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-8);

–умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-9).

В результате освоения магистерской программы выпускник должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями** (ОПК) в сфере *научно-исследовательской деятельности*:

–способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);

–культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2);

–способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности (ОПК-3);

–владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка (ОПК-4);

–владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);

–способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6).

В результате освоения магистерской программы выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями** (ПК) в сфере *научно-исследовательской деятельности*:

–знанием основ философии и методологии науки (ПК-1);

–знанием методов научных исследований и владением навыками их проведения (ПК-2);

–знанием методов оптимизации и умением применять их при решении задач профессиональной деятельности (ПК-3);

–владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных (ПК-4);

–владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов (ПК-5);

–пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6);

–применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-7).

Выпускники-магистры обладают умениями и навыками для работы в информационно-технических отделах и лабораториях любых предприятий, в проектных и научно-исследовательских институтах, в информационных центрах ВУЗов. Выпускники могут оснащать вычислительной техникой современные предприятия, научные центры, лаборатории и учебные заведения любого уровня, а также разрабатывать новое программное обеспечение для любых отраслей производства, науки и техники, создавать моделирующие и обучающие системы для различных областей.

6 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ МАГИСТРАТУРЫ

6.1. Общие положения

ВКР обучающегося по программе магистратуры – это индивидуальная учебно-исследовательская работа, содержащая углубленные теоретические и (или) экспериментально-практические исследования фундаментального или прикладного характера по определенной теме. Она выполняется студентом по материалам, собранным за период обучения в магистратуре и в процессе научно-исследовательской работы и практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Магистерская диссертация является **самостоятельным научным исследованием**, обеспечивающим закрепление академической культуры, методологических представлений и методических навыков в избранной области профессиональной деятельности, и предусматривает:

- самостоятельную формулировку научной, научно-исследовательской, творческой или учебно-методической проблемы;

- самостоятельный анализ методов исследования, применяемых при решении научно-исследовательской задачи, научный анализ и обобщение фактического материала, используемого в процессе исследования;

- получение новых результатов, имеющих теоретическое, прикладное или научно-методическое значение;

- апробацию полученных результатов и выводов в виде докладов на научных конференциях (не ниже уровня конференций молодых ученых) или подготовленных публикаций в научных сборниках и журналах.

Магистерская диссертация, как законченная научно-исследовательская работа, должна содержать совокупность результатов и научных положений, выдвинутых автором для защиты, иметь внутреннее единство, свидетельствовать о способности автора самостоятельно вести научный поиск, используя теоретические знания и практические навыки, видеть профессиональные проблемы, уметь формулировать задачи исследования и методы их решения. Содержание работы могут составлять результаты теоретических, экспериментальных исследований, разработка новых методологических подходов к решению научных проблем, а также решение задач прикладного характера в области анализа и синтеза вычислительных систем и сетей, а также их программного обеспечения.

Тема магистерской диссертации должна соответствовать профилю магистерской программы и, как правило, направленности НИР кафедры «Вычислительная техника» или «Информационные технологии».

Целью выполнения и защиты магистерской диссертации выпускников является подтверждение их готовности к поиску, развитию и реализации рациональных методов синтеза структур и оптимизации параметров вычислительных систем разного целевого назначения, а также программных и информационных систем для различных отраслей науки, техники и образования.

6.2. Выбор темы магистерской диссертации

Магистерская диссертация — это заключительная работа учебно-исследовательского характера, выполняемая выпускниками магистратуры.

Магистранту предоставляется право самостоятельного выбора темы магистерской диссертации. Выбор производится на основании имеющегося на кафедре утвержденного перечня тем магистерских диссертаций. Перечень является примерным, и магистрант может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки, а также выбрать руководителя, не являющегося сотрудником кафедры по согласованию с заведующим профилирующей кафедрой.

Итогом магистерской диссертации могут быть оригинальные научные результаты, полученные при разработке новых или модернизации существующих программных или аппаратных средств. Разработка предполагает создание модели объекта, формализацию описания его функционирования, исследование объекта на модели, а также оценку ее адекватности. Объектами исследования могут быть:

- ЭВМ или вычислительная система (ВС);
- подсистема ВС, комплекса или сети;
- сложная техническая, экономическая или социальная система, исследование которой невозможно без применения информационных технологий;
- универсальные инструментальные средства для создания программ;
- средства интеграции различных программных приложений;
- программные средства защиты информации;
- большие и сверхбольшие базы или хранилища данных;
- системы компьютерной графики.

Во всех случаях тема магистерской диссертации должна быть актуальной, а сама работа соответствовать современному уровню теоретической и методологической базы в органической химии, в целом соответствовать направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» и ОПОП по направлению подготовки 09.04.01.

Выбранные темы магистерских диссертаций утверждаются на заседании выпускающей кафедры. По представлению выпускающей кафедры в течение одного месяца с даты заседания кафедры тематика ВКР утверждается приказом ректора. Сроки утверждения тематики диссертаций устанавливаются Положением о магистерской подготовке СамГТУ.

Корректировка темы магистерской диссертации допускается не менее чем за один месяц до установленного календарным учебным графиком срока защиты, по личному заявлению студента с согласия руководителя магистерской диссертации и заведующего выпускающей кафедрой с изданием соответствующего приказа.

В срок, установленный заведующим выпускающей кафедрой, но не более чем в течение 5 дней с даты ознакомления их с тематикой диссертации, одобренной выпускающей кафедрой, обучающийся может представить на кафедру заявление об утверждении темы ВКР (Приложение 1). В случае, если в указанный срок заявления от обучающегося не поступило, ему утверждается тема ВКР, предложенная выпускающей кафедрой.

При выборе темы диссертации магистранту необходимо руководствоваться актуальностью, а также соответствием современному состоянию и перспективам развития вычислительной техники и информационных технологий. Целесообразно выбирать реальные темы для магистерских диссертаций.

Реальной считается тема магистерской диссертации, если она удовлетворяет следующим условиям:

- тема работы предложена письмом предприятия, организации, НИИ или базовой кафедры;
- тема работы соответствует разделу плана хоздоговорной или госбюджетной научно-исследовательской работы, проводимой выпускающей кафедрой;
- имеются авторские свидетельства и научные публикации в печати по материалам работы.

К выполнению и защите магистерской диссертации допускаются магистранты, своевременно выполнившие учебный план.

После утверждения темы научный руководитель выдает магистранту задание на выполнение ВКР (2ие 3). Задание утверждается заведующим кафедрой и включает в себя название работы; перечень подлежащих разработке вопросов, необходимых для выполнения диссертации; документы и материалы, научная и специальная литература, конкретная первичная информация, календарный план (Приложение 3) – график выполнения отдельных разделов работы и срок представления законченной работы на кафедру.

6.3. Руководство выпускной квалификационной работой

Для руководства процессом подготовки магистерской диссертации каждому магистранту назначается научный руководитель из числа профессорско-преподавательского состава выпускающей или базовой кафедры (ООО «Открытый код»). Допускается назначение научного руководителя магистерской диссертации, не являющегося сотрудником кафедры, по согласованию с руководителем магистерской программы и заведующим выпускающей кафедрой, если это диктуется интересами выполняемой работы.

Научный руководитель обязан:

- оказать помощь магистранту в выборе темы магистерской диссертации;
- составить задание на выполнение магистерской диссертации (Приложение 2) и представить его на утверждение заведующему кафедрой;
- помочь магистранту в составлении рабочего плана магистерской диссертации и подборе списка литературных источников и информации, необходимых для выполнения ВКР.

Научный руководитель осуществляет контроль выполнения магистерской диссертации по отдельным этапам и вопросам; рекомендует магистранту основную литературу, справочные и методические материалы и другие источники по теме; консультирует магистранта по всем возникающим проблемам и вопросам; проводит систематические, предусмотренные расписанием консультации; проверяет выполнение работы по частям и в целом и по ее завершении представляет письменный отзыв на работу (Приложение 4) и рекомендует ее к защите.

6.4. Выполнение выпускной квалификационной работы

Выполнение выпускной квалификационной работы осуществляется, как правило, на выпускающей или базовой кафедре.

Магистрант начинает выполнение выпускной квалификационной работы с получения задания и в период выполнения выпускной квалификационной работы:

- работает над темой самостоятельно, выполняя теоретическую и экспериментальную часть исследования;
- следит за текущей и периодической отечественной и иностранной литературой по теме;
- самостоятельно планирует ежедневный объем работ;
- аккуратно ведет рабочие записи (выписки);
- участвует в работе научных студенческих семинаров, а также научных семинарах того подразделения, где выполняется работа и где он обязан представлять результаты своей научно-исследовательской работы.

В утвержденные заведующим кафедрой сроки периодического отчета по выполнению выпускной квалификационной работы, магистрант отчитывается перед руководителем и кафедрой, которые определяют степень готовности работы.

По предложению руководителя выпускной квалификационной работы, в случае необходимости, кафедре предоставляется право приглашать консультантов по отдельным разделам диссертации.

Консультантами по разделам выпускной квалификационной работы могут назначаться профессора и преподаватели высших учебных заведений, а также научные работники и высококвалифицированные специалисты других учреждений и предприятий.

За принятые в ВКР решения и за достоверность полученных результатов отвечает магистрант — автор работы. Выпускная квалификационная работа должна быть выполнена с соблюдением требований о недопущении неправомерного заимствования результатов работ других авторов (плагиат).

Требования к уровню оригинальности работы (допустимому объему заимствования) в зависимости от уровня осваиваемой обучающимся образовательной программы, а также порядок проверки ВКР на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований устанавливаются локальным актом СамГТУ.

6.5. Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа, как правило, должна состоять из следующих частей:

- Титульный лист (Форма оформления титульного листа дана в Приложении 6);
- Содержание;
- Реферат (Аннотация);
- Перечень условных обозначений, символов, сокращений, принятых в работе;
- Введение (формулируются цели и задачи исследования, ставится конкретная задача и методы ее решения, отмечаются элементы новизны и практической ценности);
- Раздел (глава) 1. Обзор литературных источников;
- Раздел (глава) 2. Теоретическая часть;
- Раздел (глава) 3. Разработка программной или аппаратной реализации теоретических положений;
- Раздел (глава) 4. Исследование разработанного или моделируемого объекта (экспериментальная часть);
- Выводы;
- Список использованных источников;
- Приложения.

Титульный лист является первым листом ВКР и выполняется по форме, приведенной в приложении 6. На этом листе расписываются автор работы, научный руководитель, заведующий кафедрой, утверждающий допуск к защите в Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Справа от каждой подписи проставляют инициалы и фамилию лица, подписавшего выпускную квалификационную работу, ниже, под подписью — дату подписания. Дату следует записывать арабскими цифрами, по две для числа и месяца и четыре - для года.

Содержание должно включать все заголовки до второго уровня, имеющиеся в выпускной квалификационной работе, в том числе: «перечень условных обозначений, символов, единиц и терминов», «введение», «заклучение», «список использованной литературы». В содержании перечисляют все приложения с их заголовками. При этом все номера подразделов должны быть смещены вправо относительно номеров разделов.

Реферат – краткая характеристика ВКР с точки зрения содержания, назначения и формы. Он оформляется и размещается на отдельной странице. Заголовком служит слово «Реферат», расположенное симметрично тексту. В соответствии с ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76) он должен содержать:

- сведения об объеме квалификационной работы, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников;
- сведения о количестве и формате листов графической части работы;
- перечень ключевых слов; он должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний, которые раскрывают суть работы; ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются прописными буквами в строку через точку с запятой;

Текст реферата состоит из следующих структурных частей:

- объект исследования или разработки;
- цель и задачи работы;
- модели и методы проведения работы;
- полученные результаты;
- рекомендации или итоги внедрения результатов работы;
- область применения и предположения о применении результатов.

Объем реферата не должен превышать одной страницы. Рекомендуется включение в состав ВКР реферата на иностранном языке.

Реферат включается в ВКР сразу после раздела «Содержание», но не выносится в содержание работы.

Если в работе принята специфическая терминология, а также употребляются мало распространенные сокращения, новые символы, обозначения и т.п., то их перечень должен быть представлен в работе в виде отдельного списка. Перечень должен располагаться столбцом, в

котором слева приводят, например, сокращение, справа — его детальную расшифровку. Если в работе специальные термины, сокращения, символы, обозначения и т.п. повторяются не более трех раз, перечень не составляют, а их расшифровку приводят в тексте при первом упоминании.

Во **введении** обычно обосновывается выбор темы, ее актуальность, освещается история затрагиваемой проблемы, целесообразность разработки; определяются границы исследования (предмет, объект, рамки изучаемого вопроса), основная цель работы и предполагаемые методы исследования и моделирования объекта.

Введение не должно занимать более 3 - 5-и страниц текста.

При **анализе литературных источников** обучающемуся следует стремиться к последовательному изложению и обоснованию своей позиции по дискуссионным вопросам, подкрепляя ее ссылками на работы тех авторов, которые ее разделяют, и дискутируя с теми, у которых она отличается. В обзоре литературы каждая заимствованная точка зрения должна иметь ссылки на ее автора во избежание плагиата. Ссылаться можно только на те источники, которые изучены студентом лично. При прямом заимствовании текста из любых источников (цитирование) этот текст необходимо взять в кавычки. Количество цитат и их размеры должны быть минимальными. Любое изложение заимствованных положений также должно иметь ссылки на использованный источник. Необходимо помнить, что наличие плагиата является основанием для снятия работы с защиты. В тексте должно быть соблюдено единство терминологии.

По возможности первый раздел должен содержать краткий обзор современного состояния исследуемой проблемы (критический анализ изученной литературы и заключение по этому анализу), а также краткую историко-библиографическую справку по проблемам, близким к решаемой задаче. В этом разделе должно быть дано описание существующих методов решения близких задач и проблем.

В конечном итоге, содержание первого раздела определяется темой ВКР и должно быть направлено на обоснование выбора оптимального метода решения поставленных во введении задач.

Глава **теоретическая часть** посвящена определению принципов построения моделей объекта, а также состава параметров и характеристик, которые должны в ней отображаться. Здесь должна приводиться структура и описываться характеристика режимов работы конкретного объекта или класса объектов. Раздел должен содержать функциональную (с точностью до класса функций) и параметрическую (с точностью до параметров функций) идентификацию (описание) объекта. Необходимо описать конкретные проблемы, решаемые при исследовании объекта, и методы их решения, предлагаемые автором. Методы могут быть известными, но примененными для решения данной конкретной задачи. Если модели аналитические, то они должны быть представлены в виде некоторых математических зависимостей между параметрами и характеристиками. Для имитационных моделей оговаривается состав и уровень детализации их параметров.

В главе **программной или аппаратной реализации** теоретических положений выполняется анализ известных программных или аппаратных средств, пригодных для решения задачи исследования. В результате выбирается система программирования или элементная база, на основании которых будут реализованы положения, выдвинутые в теоретической части работы. Например, при разработке программы могут быть выбраны такие среды программирования общего назначения, как С#, С++, Java или специализированные пакеты. При реализации основных теоретических результатов с помощью аппаратных средств базовыми элементами могут служить FPGA, PSOC и другие наборы интегральных схем.

Описываемый раздел для программной реализации должен включать в себя следующие подразделы:

- разработка общей архитектуры создаваемого программного средства;
- разработка структурной организации данных;
- детальная разработка алгоритмов отдельных подзадач и задачи в целом;
- расчет и экспериментальное исследование технических характеристик программного продукта.

- руководство по инсталляции программного продукта, включающее требования к техническим средствам;
- руководство пользователя.

В раздел ВКР, связанной с разработкой аппаратных средств, могут входить следующие подразделы:

- проектирование структурной схемы объекта;
- функциональная схема и описание общего алгоритма функционирования, если он не приведен в теоретической части;
- при необходимости принципиальные электрические схемы отдельных блоков и устройств;
- вопросы программирования, связанные, например, с разработкой общего алгоритма функционирования системы, программированием контроллеров, ПЗУ, микропроцессорных систем и др;
- расчет электрических режимов схем, быстродействия, нагрузочной способности и др.

В тексте описываемой части должно быть приведено обоснование выбора схемных решений и элементной базы. Автор работы должен в полной мере использовать математические методы и модели, предлагаемые в теоретической части, для построения и анализа конкретных схем, блоков и устройств.

В **экспериментальной части** должны быть приведены результаты экспериментов, выполненных с помощью разработанных автором моделей или над спроектированной им технической системой.

При исследовании модели необходимо варьировать все возможные значения параметров и строить зависимости характеристик объекта от каждого из этих параметров. Рекомендуется, в первую очередь, исследовать наиболее важные параметры и характеристики. Если имеется возможность выполнить такие же эксперименты на реальном объекте, то полученные на модели характеристики сравниваются с измеренными. При небольших отклонениях (не более 5 – 15%) можно считать, что модель адекватна. В противном случае следует выделить области значений параметров, в которых погрешности являются допустимыми, и применять модели только для этих областей.

Если измерения выполнить не удастся, то адекватность модели проверяется исследованием полученных с ее помощью характеристик и подтверждением их правильности, исходя из основных предположений о свойствах объекта (линейной или экспоненциальной зависимости характеристик, прямой или обратной корреляции и т.д.).

Эксперименты над технической системой выполняются путем измерения ее параметров и характеристик. При этом сначала выбирается модель системы, а затем – средства измерения. Далее разрабатывается план проведения экспериментов и выполняются сами исследования. Результаты подвергаются обработке с целью получения характеристик, необходимых для построения модели. Если характеристики имеют небольшие погрешности (от 5 до 15%), то модель можно считать адекватной, а систему – удовлетворяющей требованиям, поставленным при ее построении.

Экспериментальную часть следует писать в прошедшем времени от первого лица множественного числа (выбрали, оценили и т.п.).

В **выводах** излагаются результаты и выводы по результатам исследования в целом, формулируются практические рекомендации. Эта структурная часть подводит итог проделанной работе. Она имеет такое же существенное значение, как и введение и должна кратко обобщать все сделанное: какие ставились цели, что для их достижения сделано, какие ключевые результаты получены, и какое значение они имеют.

Выводы должны не просто констатировать факты проведения работ по тем или иным направлениям, а отражать основные научные результаты и акцентировать их новизну. Их следует формулировать максимально сжато и конкретно. Выводы формулируются по пунктам так, как они должны быть оглашены в конце доклада на защите ВКР.

В случае если материалы диссертации опубликованы в печати или докладывались на

конференциях, в выводах необходимо перечислить названия этих конференций, указать их место и год проведения, а статьи и тезисы докладов внести в список использованных источников, указав их порядковые номера в тексте.

Список использованных источников должен содержать перечень источников, использованных при выполнении ВКР. Источники необходимо располагать в порядке упоминания в тексте работы.

Список источников показывает, насколько проблема исследована автором. Он должен содержать не менее 50 публикаций. Включение в список литературы, которая не была использована, недопустимо. Список формируется на языке выходных сведений: автор (фамилия, инициалы), название источника, место издания, издательство, год издания, количество страниц. Сборники статей включаются по названию.

В приложение могут быть вынесены те материалы, которые не являются необходимыми при написании собственно работы. Это - материал, уточняющий, иллюстрирующий, подтверждающий отдельные положения исследования и не вошедший в текст основной части. Его состав определяется замыслом исследователя. Виды приложений: тексты программ, формы входных и выходных документов, схемы, спецификации и т.п.

Как правило, приложения делаются в случае, когда их не менее двух. В «Приложение» выносятся материалы, на которые существуют ссылки в основном тексте. Связь этих частей работы обязательна. Каждому приложению присваивается номер. Приложения располагаются по порядку ссылки на них в тексте дипломной работы. Каждое приложение оформляется отдельно. В правом углу первой страницы пишется: «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д. В «Приложении» не указываются результаты эксперимента; они входят непосредственно в текст. В «Содержании» указывается каждое из приложений под своим номером и со своим названием. В целом они не должны превышать 1/3 всего текста работы.

6.6. Требования к оформлению ВКР

Написание и оформление ВКР должно проводиться в строгом соответствии с требованиями к оформлению текстовой документации (с соблюдением основных положений Госстандартов).

Общими требованиями к работе являются:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

ВКР должна быть выполнена согласно ГОСТ 2.105-95 и ГОСТ 7.32-91 способом компьютерного набора и распечатки с одной стороны на листах белой бумаги формата А4 (размер 210x297 мм). Размеры полей страниц:

- верхнее – 20 мм;
- нижнее – 20 мм;
- левое – 30 мм;
- правое – 10.

Размер абзацного отступа – 10 мм, а пробел между словами – не менее 3мм.

Рекомендуемый объем магистерской диссертации 80-120 страниц стандартного печатного текста (без приложений).

Для основного текста используется шрифт *Times New Roman*, размер букв и цифр – **14** типографических пунктов *с полуторным межстрочным интервалом*. Цвет печати должен быть только чёрным. Полужирный шрифт для основного текста не применяется. Для акцентирования внимания допускается выделение терминов и других элементов текста шрифтами другой гарнитуры (курсив, жирный, разряженный и т.д.).

В процессе печатания или набора текста при переходе на следующую страницу не рекомендуется:

- отрывать одну строку текста или слова от предыдущего абзаца;
- начинать одну строку нового абзаца на заканчивающейся странице (новый абзац следует начинать на другой странице);
- отрывать название таблицы от самой таблицы.

Нумерация страниц работы должна быть сквозной и включать титульный лист и приложения. Страницы нумеруются арабскими цифрами в правом верхнем углу страницы; на титульном листе номер страницы не указывается, но он включается в общую нумерацию Иллюстраций и таблицы также включаются в общую нумерацию страниц.

Содержание работы структурируется по разделам и подразделам (главам и параграфам). Главы и параграфы должны иметь заголовки. Заголовки разделов (глав) выравнивают по левому краю, печатаются жирным шрифтом прописными буквами. Заголовки подразделов (параграфов) имеют абзацный отступ и печатаются жирным шрифтом строчными буквами, начиная с прописной. Между названием главы и пунктом, а также между пунктом и текстом имеется одна свободная строка с 1.5 межстрочным интервалом. Текст заголовков, состоящих из нескольких строк, набирается с межстрочным интервалом 1.

В тексте не используется подчеркивание. В конце заголовков точки не ставятся.

В оглавлении и по тексту заголовки глав и параграфов нумеруются арабскими цифрами. Номер параграфа состоит из номера главы и параграфа, разделенных точкой. Трехуровневое дробление заголовков (на подпараграфы) в диссертации также возможно.

Заголовки разделов «ВВЕДЕНИЕ», «ВЫВОДЫ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» не нумеруются. Их следует располагать в середине строки, без точки в конце и набирать прописными буквами, не подчеркивая.

Заголовки подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа строчными буквами (кроме первой прописной), без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Каждый раздел (главу) работы рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

Таблицы размещаются в тексте после первого упоминания о них таким образом, чтобы сам текст таблицы можно было читать без поворота диссертации или с поворотом по часовой стрелке. Каждая таблица имеет свой заголовок (название), который должен отражать ее содержание, быть точным и кратким. Заголовок таблицы пишется с прописной буквы. Точка в конце названия не ставится. Переносы и сокращения слов в таблице не допускаются. Перед заголовком в правом верхнем углу пишется: Таблица 1 и т.д.

Иллюстрации создаются с помощью графического редактора (GIMP, FreeHand) и затем распечатываются на принтере. Их размеры должны быть не менее 5x6 и не более 14x18 см. Иллюстрации должны содержать минимальное количество словесных обозначений. Все пояснения следует вносить в подписи под ними.

Если иллюстрация представляет собой графическую зависимость, на которой имеется две или более кривых, то эти кривые обозначаются цифрами или буквами, значение которых поясняется в подписи к иллюстрации. В подписях не допускается воспроизведение небуквенных и нецифровых знаков, например, кружков, треугольников и т.д.

Масштаб иллюстраций и всех обозначений на них должен быть таким, чтобы четко читался каждый знак. Номер иллюстрации указывают под ней. Затем следует ее наименование и поясняющие данные. Точка в конце подписи к иллюстрации не ставится.

Иллюстрации вставляются в текст диссертации или размещаются на отдельных листах в порядке их обсуждения в тексте. Используемые на них обозначения должны быть пояснены в подписях. Заимствованные из работ других авторов рисунки должны содержать после названия ссылки на источники этой информации.

При подготовке графических файлов полезны следующие рекомендации:

- а) для растровых рисунков использовать формат TIF с разрешением 600 dpi, 256 оттенков серого;
- б) векторные рисунки должны предоставляться в формате программы, в которой они сделаны (CorelDraw, AdobeIllustrator, FreeHand);

в) для фотографий использовать формат TIF не менее 300 dpi.

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. Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или знаков плюс (+), минус (-), умножения (x), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют.

Формулы в тексте работы, если их более одной рекомендуется обозначать в пределах раздела. Обозначение состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделённых точкой. Оно указывается в круглых скобках в крайнем правом положении на строке на уровне формулы. Допускается нумерация формул в пределах всего текста работы.

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

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках. Пример - «...в формуле (1)». Разъяснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под ней. Значение каждого символа описывают с новой строки в той последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка разъяснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него, например:

«В случае первой постановки задачи синтеза стоимость системы S удовлетворяет условию

$$S = \sum_{i=1}^{n_1} N_i S_i + \sum_{j=n_1+1}^n b_j B_j \leq S^*, \quad (2.1)$$

где S – стоимость системы;

S_i – стоимость стандартного устройства i -того типа;

b_j – стоимостной коэффициент нестандартного устройства j -того типа (в работе — процессора);

B_j – его быстродействие;

S^* – ограничение на стоимость».

Единицы физических величин после теоретической формулы не указываются. Порядок представления математических уравнений такой же, как и формул.

7 ПОРЯДОК ДОПУСКА И ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ ВКР

На завершающем этапе выполнения ВКР обучающиеся обязаны подготовить доклад и презентационные материалы (чертежи, плакаты) для представления работы на защите в ГЭК.

Выпускающая кафедра в обязательном порядке организует предварительную защиту ВКР до установленного в соответствии с календарным учебным графиком сроком их защиты. Срок предварительной защиты и график защит размещаются на информационном стенде и информационном сайте выпускающей кафедры.

Обучающиеся в срок, установленный выпускающей кафедрой представляют руководителю законченную ВКР в электронном виде для проведения экспертизы на отсутствие неправомерных заимствований и определения общего объема заимствований. Обучающийся несет ответственность за соответствие содержания ВКР в электронном виде ее содержанию, представленному впоследствии в ГЭК для защиты.

К предварительной защите допускаются обучающиеся, диссертации которых прошли в установленном порядке проверку на наличие заимствований (плагиата) из общедоступных сетевых источников и электронной базы данных ВКР СамГТУ.

Руководитель оформляет отзыв и рекомендует (не рекомендует) ВКР к допуску к защите. Структура отзыва приведена в Приложении 4. В нем перечисляются достоинства и недостатки работы, а также уровень достижения студентом запланированных результатов выполнения диссертации по основным компетенциям и критериям оценки выполнения работы.

Законченная диссертация на бумажном носителе с визами руководителя и консультантов представляется на нормоконтроль.

После проведения предварительной защиты заведующий кафедрой обеспечивает направление диссертации на рецензирование. Состав рецензентов ВКР утверждается выпускающей кафедрой не менее чем за 1 месяц до даты предварительной защиты. Рецензентами не могут быть преподаватели выпускающей кафедры или специалисты из лаборатории, отдела предприятия или НИИ, где выполнялась работа.

Направление ВКР на рецензию и оформление рецензии осуществляется в соответствии с установленной в университете формой, приведенной в Приложении 5.

В *рецензии на магистерскую диссертацию* оцениваются:

- объем пояснительной записки и графического материала, соответствие выполненной работы заданию на магистерскую диссертацию;
- актуальность ВКР;
- обоснованность постановки задачи исследования или разработки;
- качество и полнота обзора литературы по разрабатываемому вопросу;
- обоснованность применения методологического инструментария исследования и представления результатов;
- качество и объем проведенной экспериментальной работы;
- уровень инженерно-технических расчетов и (или) научно-исследовательских разработок;
- качество конструкторских разработок и выполнения графического материала;
- уровень решения вопросов экономики и организации производства;
- соблюдение стандартов;
- возможность практического использования результатов ВКР.

В рецензии должны отмечаться достоинства и недостатки работы, а также приводиться оценка каждого из основных показателей диссертации по пятибалльной системе. Обучающийся имеет право ознакомиться с рецензией на его ВКР до заседания ГЭК.

ВКР с отзывом руководителя и рецензента представляется заведующему выпускающей кафедрой для утверждения.

Заведующий кафедрой на основании рассмотрения диссертации и отзыва на нее руководителя принимает решение о допуске работы к защите, делая об этом соответствующую запись на титульном листе.

В случае, если руководитель не рекомендует и (или) заведующий кафедрой не считает возможным допускать студента к защите ВКР, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя. Протокол заседания кафедры представляется через деканат факультета на утверждение проректору по учебной работе. Диссертация магистра допускается к защите по согласованию с руководителем магистерской программы, которое оформляется соответствующей записью на ее титульном листе. После принятия решения о допуске ВКР к защите выпускник передает секретарю ГЭК оформленную диссертацию с прилагаемыми отзывами на бумажном носителе и их электронные копии.

Защита ВКР производится на заседании Государственной аттестационной комиссии в установленном расписанием время. На защиту могут быть приглашены научный руководитель, консультанты, рецензент, другие лица.

Для защиты студент готовит выступление и иллюстративный материал. Иллюстративный материал может быть выполнен в виде компьютерной презентации и комплектов графических материалов на листах формата А41 (594x841 мм).

В выступлении продолжительностью до 15 минут магистрантом должны быть отражены следующие основные моменты:

- цель работы;
- теоретические предпосылки исследования;
- обоснование выбора метода исследования;
- изложение основных результатов работы;
- перспективы дальнейшего развития темы;

- краткие выводы по тем результатам работы, которые определяют ее практическую значимость, а также степень и характер новизны элементов научного вклада (ЭНВ).

Степень новизны результатов исследования отвечает на вопрос: является ли данный ЭНВ новым для теории и практики решением или он представляет собой развитие известной в теории и практике идеи (решения).

Характер новизны результатов исследования показывает, каким путем достигнут данный ЭНВ:

- впервые сделан вывод;
- оригинально по сравнению с имеющимся вариантом решена поставленная задача;
- получено дополнительное обоснование верности той или иной идеи (решения);
- углублено, детализировано, улучшено то или иное имеющееся решение;
- произведено распространение какой-либо идеи (решения) на новую область (форму) применения.

8 ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ ВКР И ЕЁ РЕЗУЛЬТАТОВ

Защита ВКР проводится группами по 10–12 человек согласно заранее утвержденным спискам. В один день защищается одна группа. Все магистранты, защищающиеся в один день, должны присутствовать у соответствующей аудитории за 30 минут до назначенного времени независимо от порядка их защиты.

Председатель ГЭК объявляет о начале очередной защиты, называет тему диссертации и предоставляет слово защищаемому для выступления. При этом соискатель может пользоваться кратким планом доклада. После окончания выступления члены комиссии и присутствующие задают защищаемому вопросы по теме ВКР, на которые он должен дать обстоятельные ответы. Ответы на вопросы влияют на общую оценку работы.

Докладчику может быть задан любой вопрос, как по содержанию диссертации, так и общего характера с целью выяснения степени его самостоятельности в разработке темы и умения ориентироваться в вопросах специальности.

Затем слово предоставляется научному руководителю и рецензенту. При их отсутствии председателем ГЭК зачитываются подготовленные ими материалы — отзыв и рецензия. С разрешения председателя выступают члены комиссии присутствующие на защите.

Затем заключительное слово предоставляется докладчику. Он отвечает на замечания рецензента и всех выступавших.

После заключительного слова председатель ГЭК выясняет, есть ли замечания по процедуре защиты (при наличии — они вносятся в протокол) и объявляет окончание слушания. Общая длительность защиты одной работы — не более 30 минут.

На закрытом заседании, которое проводится после защиты всей группы магистрантов, ГЭК подводит итоги защиты ВКР. Общая оценка диссертации и ее защиты производится с учетом актуальности темы, научной новизны, теоретической и практической значимости результатов работы, оценки рецензента, отзыва научного руководителя, полноты и правильности ответов на заданные вопросы.

Протоколы заседания ГЭК оглашаются на заключительном открытом заседании в день защиты. При наличии оснований комиссия может отметить в своем решении склонность отдельных студентов к научно-исследовательской работе. С учетом этого решения Совет факультета может рекомендовать таких студентов для поступления в аспирантуру.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

В состав учебно-методического обеспечения подготовки ВКР магистра входит основная и дополнительная литература, рекомендованная научным руководителем.

Заведующему кафедрой

Студента _____

(Ф.И.О. полностью)

обучающегося _____

(курс, факультет группа)**ЗАЯВЛЕНИЕ**

Прошу утвердить тему выпускной квалификационной работы _____

(название темы)

Прошу назначить руководителем _____

(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, должность¹)_____
(личная подпись студента)

Осуществлять руководство выпускной квалификационной работой студента _____ по указанной теме согласен.

(Ф.И.О. студента)_____
(личная подпись руководителя)_____
(И.О. Фамилия)_____
(дата)**ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КАФЕДРЫ**

Тема выпускной квалификационной работы и кандидатура руководителя рассмотрены на заседании кафедры (протокол от _____ № _____) и признана _____ специальности (направлению подготовки).

(соответствующей/несоответствующей)

Секретарь кафедры _____

(личная подпись)_____
(И.О. Фамилия)_____
(дата)

¹ Если руководитель ВКР не является работником ФГБОУ ВПО «СамГТУ», то к заявлению следует приложить следующие документы руководителя: копии документов об образовании, данные паспорта, справку с места работы.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего профессионального образования
 «Самарский государственный технический университет»

Факультет _____

Кафедра _____

**ЗАДАНИЕ
 НА ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Студенту

_____ (фамилия, имя, отчество, курс, факультет, группа)
 Вид работы

_____ (бакалаврская работа, дипломная работа (проект), магистерская диссертация)

Тема _____
 (полное название темы квалификационной работы, в соответствии с приказом об утверждении тематики ВКР)

Исходные данные (или цель работы) _____
 (наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка, режим работы; вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые условия функционирования или эксплуатации объекта в части требований к безопасности эксплуатации, экологической и экономической целесообразности, оптимальным энергозатратам и т.д.)

Перечень подлежащих исследованию, разработке, проектированию вопросов по базовой части работы:

Наименование вопроса	Достигнутые результаты освоения ОПОП*
1.	
2.	
3.	
(аналитический обзор литературных источников, постановка задачи исследования, разработки, проектирования; содержание процедуры исследования, разработки, проектирования; обсуждение результатов; дополнительные вопросы, подлежащие разработке; заключение и др.)	(общекультурные и профессиональные компетенции, сформированность которых подлежит проверке на соответствующем этапе исследования, разработки, проектирования, указываются шифры компетенций, через запятую в каждой графе)

*справочно прилагается перечень запланированных образовательной программой результатов обучения (указываются шифры и содержание целевых компетенций)

Перечень графического материала**:

1. _____
2. _____
3. _____

Перечень презентационного материала**:

1. _____
2. _____
3. _____

**при необходимости

Консультанты по разделам ВКР:

1. _____
2. _____
3. _____

(наименование раздела, ученая степень, ученое звание и должность, ф.и.о. консультанта)

Нормоконтролер:

(должность, ф.и.о. нормоконтролера, дата, подпись)

Дата выдачи задания:

« ____ » _____ 20__ г.

Задание согласовано и принято к исполнению.

Руководитель

(И. О. фамилия,)

(уч. степень, уч. звание)

(подпись, дата)

Студент

(И. О. фамилия)

(факультет, группа)

(подпись, дата)

Тема утверждена приказом по СамГТУ № _____ от " ____ " _____ 20__ г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Самарский государственный технический университет»

Факультет _____

Кафедра _____

Календарный план

выполнения выпускной квалификационной работы

Студента

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

Вид работы

(дипломная работа (проект) бакалавра (специалиста), магистерская диссертация)

Тема

(полное название темы квалификационной работы, в соответствии с приказом об утверждении тематики ВКР)

№	Этапы выполнения ВКР ²	Дата (срок)	Отметка научного руководителя или заведующего кафедрой о выполнении	
		выполнения	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 научного руководителя			
5	Предварительная защита квалификационной работы на кафедре			
6	Ознакомление с отзывом научного руководителя и рецензией			
7	Подготовка доклада и презентационного материала			

Студент _____

Руководитель _____

Заведующий кафедрой _____

²

Представленные этапы являются примерными. Выпускающая кафедра устанавливает этапы выполнения ВКР в методических указаниях в соответствии реализуемыми направлениями подготовки (специальностями).

**ОТЗЫВ
РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Тема _____

Студента _____

Факультет _____

Кафедра _____

Руководитель _____

(Фамилия И.О., место работы, должность, ученое звание, степень)

Достоинства

Недостатки

Заключение

Оценочный протокол экспертизы соответствия уровня достижения обучающимся запланированных результатов обучения прилагается.

Руководитель _____ «__» _____ 20__ г.
(подпись)

Протокол экспертизы соответствия уровня достижения студентом _____

запланированных результатов выполнения ВКР
(фамилия, И.О.)

Перечень компетенций ВКР	Критерии оценки выполнения ВКР						
	Научная новизна	Качество анализа и решения поставленных задач	Объём и качество экспериментальной и/или теоретической работы	Применение современного математического и компьютерных технологий в работе	Защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	Качество оформления работы, научная грамотность текста ВКР	Оригинальность работы
ОПК-2: культура мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных.							
ОПК-6: способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями							
ПК-1: знание основ философии и методологии науки							
ПК-2: знание методов научных исследований и владение навыками их проведения.							
ПК-3: знание методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности							
ПК-4: владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных							
ПК-5: владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов							
ПК-6: понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)							
ПК-7: применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий							

Руководитель _____

« » 20__ г.

Оценки по пятибалльной шкале выставляются в ячейках, соответствующих компетенциям (по строке), подлежащим оцениванию по результатам конкретного элемента задания на ВКР (по столбцам) в соответствии с выданным обучающемуся заданием.

Остальные ячейки заполняются символом X.

Критерии выставления оценки устанавливаются настоящим фондом оценочных средств ОПОП.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Самарский государственный технический университет»

НАПРАВЛЕНИЕ

на рецензирование выпускной квалификационной работы

Уважаемый _____
(Фамилия, имя, отчество)

Кафедра _____
(Наименование)

факультета _____
(Наименование)

направляет на рецензирование выпускную квалификационную работу студента _____ курса,
группы _____

направления подготовки (специальности) _____
(Код, наименование)

_____ (Фамилия, имя, отчество)

на тему _____
(Полное название темы в соответствии с приказом)

Просим представить рецензию до « ____ » _____ 20__ г.

Защита запланирована на « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____
(Подпись, дата) (ФИО)

ПАМЯТКА РЕЦЕНЗЕНТУ

В рецензии просим осветить следующие вопросы:

- объем пояснительной записки и графического материала, соответствие выполненной работы заданию на дипломный проект (работу), магистерскую диссертацию;
- актуальность ВКР;
- качество и полнота обзора литературы по разрабатываемому вопросу;
- обоснованность постановки задачи исследования или разработки;
- обоснованность применения методологического инструментария исследования и представления результатов;
- качество и объем проведенной экспериментальной работы (если предусмотрена заданием);
- уровень инженерно-технических расчетов и (или) научно-исследовательских разработок;
- эффективность использования ИКТ;
- уровень решения вопросов экономики и организации производства (если предусмотрены заданием);
- качество конструкторских разработок и выполнения графического материала (если предусмотрены заданием);
- соблюдение стандартов;
- возможность практического использования результатов ВКР.

В отзыве следует отметить глубину проработки темы проекта (работы) в целом, степень новизны и оригинальность принятых решений, реальность, практическую (или научную) значимость (ценность) проекта. Дать оценку приведенных показателей уровня выполнения выпускной работы: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

ВНИМАНИЕ!

Рецензия должна быть подписана и датирована

ОТЗЫВ РЕЦЕНЗЕНТА О ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

Студента _____
 Факультет _____
 Кафедра _____
 Тема: _____

Рецензент _____

(Фамилия, И.,О., место работы, должность, ученое звание, степень)

ОЦЕНКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Критерии	5	4	3	2
1.	Научная новизна: использование знаний современных достижений науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач; самостоятельное освоение новых методов исследования; самостоятельное приобретение с помощью информационных технологий и использование в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях.				
2.	Качество анализа и решения поставленных задач: владение информацией о наиболее актуальных направлениях исследований в современной теоретической и экспериментальной химии; демонстрация глубоких профессиональных знаний в области химии, соответствующей профилю магистерской программы; умение анализировать научную литературу с целью выбора направления исследований по предлагаемой научным руководителем теме и самостоятельно составлять план исследования				
3.	Объем и качество экспериментальной и/или теоретической работы: знание теоретических основ и владение навыками экспериментальной работы в избранной области химии (в соответствии с темой магистерской диссертации); способность анализировать полученные результаты, делать необходимые выводы и формулировать предложения по оптимальному развитию работы				
4.	Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе: владение современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов научных экспериментов и сборе, обработке, хранении и передаче информации при проведении самостоятельных научных исследований				
5.	Защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР: умение представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций				
6.	Качество оформления работы, научная грамотность текста ВКР: оформление работы в соответствии с установленными требованиями к структуре, содержанию и оформлению выпускных квалификационных работ (правильное оформление отдельных элементов текста - абзацев текста, заголовков, формул, таблиц, рисунков - и ссылок на них; соблюдение уровней заголовков и подзаголовков; наличие в тексте ссылок на работы и источники, указанные в списке литературы и др.)				
7.	Оригинальность работы (по результатам проверки на объем некорректных заимствований, не менее 70%)				

Достоинства работы:

Недостатки работы:

Замечания:

Заключение:

Рекомендуемая общая оценка ВКР _____

Рецензент _____ «__» _____ 20__ г.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
 профессионального образования
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 (ФГБОУ ВПО «СамГТУ»)

Факультет _____

Кафедра _____

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой _____ Фамилия И.О.
 (подпись)

« » _____ 20 г.

Выпускная квалификационная работа

Студента

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

Вид работы

_____ (дипломная работа (проект) бакалавра (специалиста), магистерская диссертация)

Пояснительная записка*

Тема

_____ (полное название темы квалификационной работы, в соответствии с приказом об утверждении тематики ВКР)

Нормоконтролер

_____ (подпись, дата, фамилия, инициалы)

Руководитель работы

_____ (должность, подпись, дата, фамилия, инициалы)

Консультант

_____ (должность, подпись, дата, фамилия, инициалы)

Консультант

_____ (должность, подпись, дата, фамилия, инициалы)

Студент

_____ (подпись, дата, инициалы, фамилия)

*обязательно для дипломных проектов

Самара 20 _г.

**Паспорт
фонда оценочных средств
Государственной итоговой аттестации**

№ п/п	Контролируемые разделы итоговой аттестации	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного сред- ства
1.	Работа над рукописью магистерской диссертации	<p>ОПК-2: Владение культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных В (ОПК-2) I, У (ОПК-2) I, З (ОПК-2) I; В (ОПК-2) II, У (ОПК-2) II, З (ОПК-2) II; В2 (ОПК-2) III, У2 (ОПК-2) III, З2 (ОПК-2) III</p> <p>ОПК – 6: Способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями В2 (ОПК-6) I, У2 (ОПК-6) I, З2 (ОПК-6) I; В1 (ОПК-6) II, У1 (ОПК-6) II, З1 (ОПК-6) II; В2 (ОПК-6) II, У2 (ОПК-6) II, З2 (ОПК-6) II; В1 (ОПК-6) III, У1 (ОПК-6) III, З1 (ОПК-6) III; В2 (ОПК-6) III, У2 (ОПК-6) III, З2 (ОПК-6) III</p> <p>ПК – 1: Знание основ философии и методологии науки В (ПК-1) I, У (ПК-1) I, З (ПК-1) I; В (ПК-1) II, У (ПК-1) II, З (ПК-1) II; В (ПК-1) III, У (ПК-1) III, З (ПК-1) III</p> <p>ПК-2: Знание методов научных исследований и владение навыками их проведения В (ПК-2) I, У (ПК-2) I, З (ПК-2) I</p> <p>ПК-3: Знание методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности В (ПК-3) I, У (ПК-3) I, З (ПК-3) I; В (ПК-3) II, У (ПК-3) II, З (ПК-3) II</p>	Выпускная квалификационная работа

№ п/п	Контролируемые разделы итоговой аттестации	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного сред- ства
		<p>ПК-4: Владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных В (ПК-4) I, У (ПК-4) I, З (ПК-4) I; В (ПК-4) II, У (ПК-4) II, З (ПК-4) II</p> <p>ПК-5: Владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов В (ПК-5) I, У (ПК-5) I, З (ПК-5) I</p> <p>ПК-6: Понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) В (ПК-6) I, У (ПК-6) I, З (ПК-6) I; В (ПК-6) II, У (ПК-6) II, З (ПК-6) II</p> <p>ПК-7: Применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий В1 (ПК-1) I, У1 (ПК-1) I, З1 (ПК-1) I; В2 (ПК-1) I, У2 (ПК-1) I, З2 (ПК-1) I; В1 (ПК-1) II, У1 (ПК-1) II, З1 (ПК-1) II; В2 (ПК-1) II, У2 (ПК-1) II, З2 (ПК-1) II; В1 (ПК-1) III, У1 (ПК-1) III, З1 (ПК-1) III</p>	
2.	Защита магистерской диссертации	<p>ОПК-2: Владение культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных В (ОПК-2) I, У (ОПК-2) I, З (ОПК-2) I; В (ОПК-2) II, У (ОПК-2) II, З (ОПК-2) II; В2 (ОПК-2) III, У2 (ОПК-2) III, З2 (ОПК-2) III</p> <p>ОПК – 6: Способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических об-</p>	Доклад

№ п/п	Контролируемые разделы итоговой аттестации	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного сред- ства
		<p>зоров с обоснованными выводами и рекоменда- циями В2 (ОПК-6) I, У2 (ОПК-6) I, 32 (ОПК-6) I; В1 (ОПК-6) II, У1 (ОПК-6) II, 31 (ОПК-6) II; В2 (ОПК-6) II, У2 (ОПК-6) II, 32 (ОПК- 6) II; В1 (ОПК-6) III, У1 (ОПК-6) III, 31 (ОПК-6) III; В2 (ОПК-6) III, У2 (ОПК-6) III, 32 (ОПК-6) III</p> <p>ПК-7: Применение перспективных мето- дов исследования и решения профессио- нальных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной тех- ники и информационных технологий В1 (ПК-1) I, У1 (ПК-1) I, 31 (ПК-1) I; В2 (ПК-1) I, У2 (ПК-1) I, 32 (ПК-1) I; В1 (ПК-1) II, У1 (ПК-1) II, 31 (ПК-1) II; В2 (ПК-1) II, У2 (ПК-1) II, 32 (ПК-1) II; В1 (ПК-1) III, У1 (ПК-1) III, 31 (ПК-1) III</p>	

Требования к содержанию и оформлению диссертации

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР) является завершающим этапом освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) определенного уровня и выполняется с целью консолидации и представления достигнутых результатов обучения и требует от выпускника:

- углубления, систематизации и применения приобретенных теоретических знаний и умений;
- умения пользоваться рациональными приемами поиска, отбора, обработки, систематизации информации;
- применения сформированных практических навыков и опыта при решении реальной научной, технической, производственной, экономической или организационно-управленческой задачи в соответствии с установленными ОПОП видами и задачами профессиональной деятельности;
- развития навыков организации и проведения самостоятельных теоретических и (или) экспериментальных исследований, оптимизации проектно-технологических и экономических решений;
- приобретения опыта обработки, анализа и систематизации научных и инженерных расчетов, экспериментальных исследований, оценки их практической значимости и возможной области применения;
- применения навыков профессионального представления специальной информации и аргументированной защиты результатов своей деятельности.

ВКР представляет собой самостоятельную, выполненную обучающимся (группой обучающихся) под руководством преподавателя (далее – руководитель ВКР), письменную работу на выбранную тему, содержащую результаты решения задачи либо анализа проблемы, имеющей значение для соответствующей области профессиональной деятельности. ВКР подтверждает уровень теоретической и практической подготовленности выпускника (выпускников) к профессиональной деятельности в соответствии с приобретенными общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями по соответствующим видам профессиональной деятельности.

ВКР обучающегося по программе магистратуры (диссертация) – это индивидуальная учебно-исследовательская работа, содержащая углубленные теоретические и (или) экспериментально-практические исследования фундаментального или прикладного характера по определенной теме. Выполняется студентом по материалам, собранным за период обучения в магистратуре и в процессе научно-исследовательской практики.

Магистерская диссертация является самостоятельным научным исследованием, обеспечивающим закрепление академической культуры, методологических представлений и методических навыков в избранной области профессиональной деятельности, и предусматривает:

- самостоятельную формулировку научной, научно-исследовательской или учебно-методической проблемы;
- самостоятельный выбор методов исследования, применяемых при решении научно-исследовательской задачи, научный анализ и обобщение фактического материала, используемого в процессе исследования;
- получение новых результатов, имеющих теоретическое, прикладное или научно-методическое значение;
- апробацию полученных результатов и выводов в виде докладов на научных конференциях (не ниже уровня конференций молодых ученых) или подготовленных публикаций в научных сборниках и журналах.

Содержание работы могут составлять результаты теоретических исследований, разработка новых методов и методических подходов к решению научных проблем, решение задач прикладного характера.

ВКР обучающихся по программе магистратуры подлежат рецензированию.

2 ТЕМАТИКА ВКР. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Тематика ВКР разрабатывается выпускающей кафедрой соответствующего направления подготовки университета. Тематика ВКР должна ежегодно обновляться, быть актуальной, строго соответствовать направлению подготовки, современному состоянию развития науки и техники, производства, а также обеспечивать возможность самостоятельной деятельности обучающегося в процессе научно-исследовательской, расчетно-конструкторской и технологической работы.

Обучающимся до установленного срока утверждения тематики ВКР предоставляется право предложить свою тему ВКР с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Тема выпускной работы должна соответствовать профилю специальности и современному развитию науки и техники. Предложенная обучающимся (группой обучающихся, выполняющих ВКР совместно) тема утверждается при условии согласования с предполагаемым руководителем ВКР и заведующим выпускающей кафедрой.

Сроки утверждения тематики магистерских диссертаций определяются Положением о магистерской подготовке СамГТУ.

По представлению выпускающей кафедры тематика ВКР утверждается приказом ректора.

Корректировка темы ВКР допускается не менее чем за один месяц до установленного календарным учебным графиком срока защиты, по личному заявлению студента с согласия руководителя ВКР и заведующего выпускающей кафедрой с изданием соответствующего приказа.

ВКР магистра, как уже отмечалось, является диссертация. Ее написание – сложный творческий процесс. Однако, существуют этапы, последовательное выполнение которых позволяет реализовать этот процесс более целенаправленно, качественно и с меньшими затратами труда. В данном разделе будут рассмотрены общие рекомендации по написанию магистерской диссертации.

Диссертация должна содержать обзор существующих подходов к решению поставленной задачи, теоретическую часть, программную или техническую реализацию предлагаемой методики, расчет или экспериментальное исследование характеристик разработанной программы или технического объекта.

2.1 Рекомендуемая тематика диссертаций

ВКР магистра должна быть связана с разработкой новых или модернизацией существующих программных или аппаратных средств. Разработка предполагает создание модели объекта, формализацию описания его функционирования, исследование объекта на модели, а также оценку ее адекватности. Объектами исследования могут быть:

ЭВМ или вычислительная система (ВС);

–подсистема ВС, комплекса или сети;

–сложная техническая, экономическая или социальная система, исследование которой невозможно без применения информационных технологий;

–универсальные инструментальные средства для создания программ;

- средства интеграции различных программных приложений;
- программные средства защиты информации;
- большие и сверхбольшие базы или хранилища данных;
- системы компьютерной графики.

Для подготовки ВКР обучающемуся (нескольким обучающимся, выполняющим ВКР совместно) назначаются руководитель из числа преподавателей выпускающей кафедры и, при необходимости, консультант (консультанты). Руководители ВКР обучающихся по программам магистратуры назначаются, как правило, из числа научно-педагогических работников выпускающей кафедры, имеющих ученую степень.

С целью планирования и контроля выполнения диссертации руководитель в этот же срок разрабатывает, оформляет и выдает график выполнения ВКР.

В течение всего срока работы диссертацией ВКР руководитель должен:

- давать рекомендации о необходимой литературе и программном обеспечении;
- проводить консультации по теме работы;
- систематически, в соответствии с календарным планом контролировать работу обучающегося по выполнению ВКР;
- критически оценивать качество выполнения этапов работы, давать рекомендации по устранению ошибок.

По завершении работы над ВКР и ее оформления обучающимся руководитель дает отзыв. Отзыв оформляется по установленной в университете форме. В отзыве руководитель отражает:

- соответствие содержания выпускной квалификационной работы выданному заданию;
- уровень, полноту и качество поэтапной разработки обучающимся задания по теме ВКР;
- степень самостоятельности обучающегося в процессе выполнения ВКР;
- умение обрабатывать и анализировать полученные результаты, обобщать, делать научные и практические выводы;
- качество представления результатов и оформления работы.

В отзыве определяется уровень достижения обучающимся запланированных результатов освоения ОПОП, сформированность компетенций, необходимых для решения установленных профессиональных задач по видам профессиональной деятельности.

Состав рецензентов ВКР обучающихся по программе магистратуры утверждается выпускающей кафедрой не менее чем за 1 месяц до даты предварительной защиты диссертаций.

Заведующим выпускающей кафедрой назначается нормоконтролер ВКР из числа преподавателей кафедры. В обязанности нормоконтролера входит контроль за соответствием оформления ВКР установленным требованиям и стандартам.

3 СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ВКР

Содержание ВКР должно включать следующие элементы:

- обоснование актуальности темы;
- определение объекта, предмета и задач, регламентированных в работе, на основе анализа научной и технической литературы, технической документации и материала практик;
- теоретическую и практическую части, включающие характеристику методологического аппарата, методов и средств исследования и (или) проектирования, изложение проектных решений;
- анализ полученных результатов;
- выводы и рекомендации по практическому использованию результатов;
- перечень использованных источников.

Оформление ВКР включает пояснительную записку (ПЗ - диссертацию) и графическую часть в виде плакатов (чертежей).

Определено следующее содержание ПЗ в порядке следования разделов:

- титульный лист;
- реферат;
- содержание;
- определения (не обязательно);
- обозначения и сокращения (не обязательно);
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (не обязательно);
- задание на выполнение ВКР.

Первым в записке должен быть титульный лист, который выполняется на бланке СамГТУ и содержит название университета, факультета и кафедры, а также тему ВКР и фамилии руководителя, нормоконтролера, консультантов, рецензента и студента. Форма титульного листа приведена в методических указаниях к ВКР. Титульный лист готовой записки должен быть подписан всеми перечисленными лицами и иметь визу заведующего кафедрой о допуске к защите.

Вторым листом диссертации является **реферат**.

В соответствии с ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76) реферат должен содержать:

- сведения об объеме квалификационной работы, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников; сведения о количестве и формате листов графической части работы;

- перечень ключевых слов;
- текст реферата.

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

Текст реферата должен включать следующие элементы:

- объект исследования или разработки;
- цель и задачи работы;
- инструментарий и методы проведения работы;
- полученные результаты;
- рекомендации или итоги внедрения результатов работы;
- область применения и предположения о применении результатов.

Формулы в реферате приводятся в случаях, если без них невозможно построение текста реферата или если формулы выражают итог работы, изложенной в ПЗ. Не допускается размещение в реферате иллюстраций и таблиц.

Объем реферата не должен превышать одной страницы. Рекомендуется включение в состав ВКР реферата на иностранном языке.

Начиная с третьего листа, приводится содержание диссертации. Оно включает в себя ссылки на введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием номеров страниц

Раздел **определений** содержит определения, необходимые для уточнения или установления терминов, используемых в работе. Его рекомендуется начинать со слов: «В настоящей диссертации применяют следующие термины с соответствующими определениями».

Структурный элемент «**обозначения и сокращения**» включается в случае необходимости. Обозначения и сокращения приводятся в порядке приведения их в тексте пояснительной записки с необходимой расшифровкой и пояснениями. Допускается определения, обозначения и сокращения объединять в один структурный элемент «определения, обозначения и сокращения».

Введение должно содержать обоснование актуальности работы, перечень основных задач, решаемых в ней, краткое описание типовых методов и средств решения этих задач, а также наиболее перспективные из этих методов и средств, которые предполагается использовать в работе.

Основная часть диссертации магистра, как правило, включает в себя:

- 1) обзор наиболее распространенных методов и средств решения поставленной задачи:
 - аналитические методы и модели, математический аппарат, применяемый для решения подобных задач;
 - имитационные или эвристические методы;
 - экспериментальные исследования;
- 2) теоретическую часть, содержащую предлагаемые автором методы и модели исследуемого объекта;
- 3) применение предложенных в диссертации методов и моделей в конкретных областях науки или техники, их программная реализация;
- 4) проведение экспериментов над объектом и доказательство адекватности предложенных моделей.

Заключение содержит краткое описание результатов исследования, оценку полноты решения поставленных задач, рекомендации по конкретному использованию результатов. В нем перечисляются возможные области применения разработанной системы и ее технико-экономические характеристики (состав необходимого оборудования, общего программного обеспечения, баз данных и пр.).

Список использованных источников должен содержать сведения об источниках, использованных при выполнении ВКР. Эти сведения оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1 - 2003.

В приложения к диссертации выносятся:

- таблицы вспомогательных данных;
- иллюстрации вспомогательного характера;
- алгоритмы и тексты программ;
- руководства администратора, руководства пользователя;
- описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
- акты внедрения результатов работы и др.

Графическая часть магистерской диссертации должна содержать информацию, позволяющую оценить:

- постановку и формализацию задачи, а также используемые математические методы;
- теоретические результаты работы;
- структуру и экранные формы программной реализации моделей;
- результаты экспериментов;
- основные положения, выносимые на защиту.

Рекомендуемый объем магистерской диссертации:

- пояснительная записка 80 - 100 страниц;
- графический материал – не менее 8 листов формата А1.

В этом объеме приложения не учитываются.

4 СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ О НЕПРАВОМЕРНОМ ЗАИМСТВОВАНИИ ВКР

Выпускная работа должна быть выполнена с соблюдением требования о неправомерном заимствовании результатов работ других авторов (плагиат). При этом в соответствии с «Положением о проверке выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВПО «СамГТУ» на наличие заимствований под неправомерным заимствованием понимается использование информации из опубликованных материалов:

- без ссылки на автора и источник;
- при наличии ссылок, если объём и характер заимствований ставят под сомнение самостоятельность выполнения работы.

Правомерно заимствованными считаются следующие материалы (употребляться в тексте без ссылки на источник):

- официальные документы государственных органов и органов местного самоуправления муниципальных образований, в том числе законов, других нормативных актов, судебные решения, иные материалы законодательного, административного и судебного характера, официальные документы международных организаций, а также их официальные переводы;
- государственные символы и знаки (флаги, гербы, ордена, денежные знаки и тому подобное), а также символы и знаки муниципальных образований;
- произведения народного творчества (фольклор), не имеющие конкретных авторов;
- сообщения о событиях и фактах, имеющие исключительно информационный характер (сообщения о новостях дня, расписания движения транспортных средств, и тому подобное);
- устойчивые выражения;
- ранее опубликованные материалы автора работы (самоцитирование).

Проверка неправомерного заимствования результатов работ других авторов выполняется управлением информатизации и телекоммуникаций (УИТ) СамГТУ. Ответственным за выполнение этой процедуры является руководитель ВКР.

Уровень оригинальности диссертации для магистров должен быть **более 70 %**.

5 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ

Все составные части ВКР должны выполняться в строгом соответствии с действующими государственными и отраслевыми стандартами. Контроль выполнения норм и требований, установленных стандартами и другими нормативно-техническими документами (НТД), осуществляет нормоконтролер кафедры.

Диссертацию следует переплестать или брошюровать вместе с заданием на выполнение ВКР, а на лицевой стороне обложки помещать наклейку размером 74x105 мм с указанием темы ВКР и фамилии магистранта и его инициалов. При брошюровке без переплётá все листы записки прошнуровываются и заверяются печатью на последнем листе.

5.1 Составление и оформление пояснительной записки

5.1.1 Общие положения

Настоящий материал подготовлен в соответствии со стандартом предприятия СТП СамГТУ 021.205.2-2003 и ГОСТ 7.32-2001 и устанавливает общие требования к составлению и оформлению пояснительной записки.

Пояснительная записка (ПЗ) должна выполняться на листах бумаги формата А4 (210*297) по ГОСТ 2.301-68 без рамки и основной надписи. Допускается применение формата А3 (297*420) при наличии большого количества таблиц и иллюстраций этого формата.

Текст ПЗ следует выполнять машинным способом на одной стороне листа белой нелинованной бумаги. Для основного текста использовать шрифт Times New Roman, размер букв и цифр – 14 типографических пунктов с полуторным межстрочным интервалом. Цвет печати должен быть только чёрным. Полужирный шрифт для основного текста не применяется. Для акцентирования внимания допускается выделение терминов и других элементов текста шрифтами другой гарнитуры (курсив, жирный, разряженный и т.д.).

Размеры полей страниц:

- верхнее – 20 мм;
- нижнее – 20 мм;
- левое – 30 мм;
- правое – 10.

Размер абзацного отступа – 10 мм, а пробел между словами – не менее 3мм.

Иллюстрации могут быть расположены по тексту ПЗ или в приложении. В пояснительной записке должны быть четкие нерасплывшиеся линии, буквы, цифры, знаки. По всему тексту должна быть соблюдена равномерная плотность, контрастность и четкость изображения.

Описки, опечатки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения записки, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской с нанесением на том же месте исправленного текста рукописным или машинописным способом. Повреждения листов, помарки и следы неполностью удаленного прежнего текста (графики) не допускаются.

Сокращение русских слов и словосочетаний выполняются по ГОСТ 7.12.

Нумерация страниц - сквозная по всему тексту вместе с приложениями, производится арабскими цифрами. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки, шрифт - размером 12 пунктов.

Титульный лист включается в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляется.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц. Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитываются как одна страница.

Наименования структурных элементов записки «РЕФЕРАТ», «СОДЕРЖАНИЕ», «ОПРЕДЕЛЕНИЯ», «ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами. Заголовки структурных элементов основной части следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце.

5.1.2 Титульный лист

Титульный лист содержит следующие реквизиты:

- название всех вышестоящих организаций, начиная от министерства образования и науки и заканчивая выпускающей кафедрой (см. образец в Приложении 4);
- гриф утверждения.

Гриф состоит из слова «Утверждаю», должности с указанием наименования организации, ученой степени, ученого звания заведующего кафедрой, личной подписи, ее расшифровки и даты утверждения отчета.

Дата оформляется арабскими цифрами в следующей последовательности: день месяца, месяц, год. День месяца и месяц представляются двумя парами арабских цифр, разделенны-

ми точкой; год - четырьмя арабскими цифрами. Например, дату 10 апреля 2015 г. следует оформлять: 10.04.2015.

Допускается словесно-цифровой способ представления даты, например: 10 апреля 2000 г.

Наименование темы ВКР печатается прописными буквами.

Для обозначения шифра ВКР следует соблюдать следующую последовательность в его структуре:

- аббревиатура учебного заведения;
- код специальности, индекс, присвоенный кафедре в университете;
- порядковый регистрационный номер темы ВКР на кафедре;
- порядковый номер документа в проекте.

Например, для темы, зарегистрированной под номером 022 на кафедре «Вычислительная техника» (индекс в университете 062) по направлению 230100, обозначения документов будут следующие:

СамГТУ230100.062.022.01ПЗ – пояснительная записка;

СамГТУ230100.062.022.02 – первый лист графического материала проекта;

СамГТУ230100.062.022.03 – второй лист графического материала проекта и т.д.

Внизу титульного листа указывается город и год защиты.

5.1.3 Реферат

Оформление реферата производится согласно общим требованиям к пояснительной записке, кроме ключевых слов.

Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются прописными буквами в строку через запятые в отдельном абзаце без дополнительных пояснений.

5.1.4 Содержание

Содержание помещают на странице, следующей за рефератом. Оформление текста содержания следует выполнять в соответствии с примером:

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Заголовок первого раздела	6
1.1 Заголовок первого подраздела первого раздела	9
2 Заголовок второго раздела	15
и т.д.	
Список использованных источников	67
Приложение А. Заголовок приложения	69

и т.д.

Цифры номеров страниц следует располагать так, чтобы единицы стояли под единицами, а десятки – под десятками. Между заголовками и порядковыми номерами страниц допускается делать отточие, содержащее не менее трёх точек.

5.1.5 Определения, обозначения и сокращения

Перечень должен располагаться столбцом. Слева в алфавитном порядке приводят сокращения, условные обозначения, символы, единицы физических величин и термины, справа - их детальную расшифровку.

5.1.6 Введение

Оформление введения выполняется в соответствии с общими положениями.

5.1.7 Основная часть

Основную часть записки, как уже отмечалось, следует делить на разделы, подразделы и пункты. Пункты, при необходимости, могут делиться на подпункты. При делении текста ПЗ на пункты и подпункты необходимо, чтобы каждый пункт содержал законченную информацию.

Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений.

Пример - 1, 2, 3 и т.д.

Номер подраздела или пункта включает номер раздела и порядковый номер подраздела или пункта, разделенные точкой. Пример - 1.1, 1.2, 1.3 и т.д.

Номер подпункта включает номер раздела, подраздела, пункта и порядковый номер подпункта, разделенные точкой. Пример - 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3 и т. д.

После номера раздела, подраздела, пункта и подпункта в тексте точку не ставят. Если раздел или подраздел имеет только один пункт или подпункт, то нумеровать его не следует. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить дефис. При необходимости ссылки в тексте записки на один из элементов перечисления вместо дефиса ставятся строчные буквы в порядке русского алфавита, начиная с буквы а (за исключением букв е, з, й, о, ч, ь, ы, ь). Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере ниже.

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

Каждый структурный элемент ПЗ следует начинать с нового листа (страницы).

5.1.8 Иллюстрации

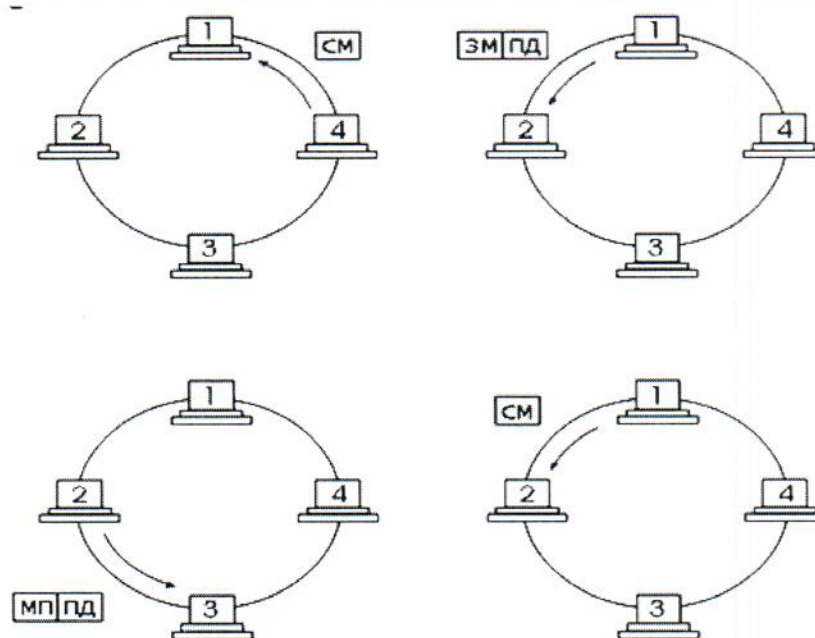
Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотографии) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в тексте. Чертежи, графики, диаграммы, схемы должны соответствовать требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах раздела. В случае нумерации в пределах раздела номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, «Рисунок 1.1». Слово «рисунок» располагают посередине строки.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 – Топологии сети.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.4» - при нумерации в пределах раздела. Подрисуночный текст и наименование рисунка печатается шрифтом 12 пунктов. Само слово «Рисунок» с разрядкой в 1.2 пункта. Ниже приведен пример оформления рисунка.



СМ – свободный маркер, ЗМ – занятый маркер;
 МП – занятый маркер с подтверждением;
 ПД – пакет данных

Рисунок 2.1 - Работа кольцевой сети

5.1.9 Оформление таблиц

Наименование таблицы следует помещать над ней слева, без абзачного отступа в одну строку с ее номером через тире. Размер шрифта в таблице должен быть меньше, чем в тексте, т.е. 12 пунктов.

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. При этом следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

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

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, а 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.

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 и математических символов не допускается. Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать их 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 ПЗ 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 - если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

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

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

Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной ее части.

5.1.10 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. Если уравнение не уместится в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или знаков плюс (+), минус (-), умножения (x), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют.

Формулы в тексте ПЗ, если их более одной рекомендуется обозначать в пределах раздела. Обозначение формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой. Оно указывается в круглых скобках в крайнем правом положении на строке на уровне формулы. Допускается нумерация формул в пределах всего текста работы.

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

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

Разъяснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под ней. Значение каждого символа описывают с новой строки в той последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка разъяснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него, например:

«В случае первой постановки задачи синтеза стоимость системы S удовлетворяет условию

$$S = \sum_{i=1}^{n_1} N_i S_i + \sum_{j=n_1+1}^n b_j B_j \leq S^*, \quad (3.1)$$

где S – стоимость системы;

S_i – стоимость стандартного устройства i -того типа;

b_j – стоимостной коэффициент нестандартного устройства j -того типа (в работе — процессора);

B_j – его быстродействие;

S^* – ограничение на стоимость».

Единицы физических величин после теоретической формулы не указываются.

Порядок изложения математических уравнений такой же, как и формул.

5.1.11 Ссылки

Ссылки на использованные источники следует указывать порядковым номером библиографического описания источника в списке использованных источников. Номер заключают в квадратные скобки. Нумерация ссылок ведется арабскими цифрами в порядке приведения их в тексте независимо от деления ПЗ на разделы.

Если источников несколько, то их номера представляются в виде списка, например: [5] или [11, 15].

5.1.12 Заключение

Оформление осуществляется в соответствии с общими положениями.

5.1.13 Список использованных источников

Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на них в тексте ПЗ, нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзачного отступа. Оформлять список необходимо согласно ГОСТ 7.1-2003.

5.1.14 Приложения

Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах. В тексте диссертации на все приложения должны быть даны ссылки. Сами приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его обозначения. Оно должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Е, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. Буква следует после слова «ПРИЛОЖЕНИЕ». Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать прило-

жения арабскими цифрами. Если в диссертации одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

5.2 Выполнение графических документов ВКР

Графические документы оформляются в соответствии со стандартом предприятия СТП СамГТУ 021.205.3-2003. Эти документы могут быть представлены в виде:

- чертежей конструкторских (аппараты, установки, приборы, детали и пр.);
- чертежей технологических (технологическая оснастка, эскизы обработки);
- схем (принципиальных, структурных, функциональных, монтажных, алгоритмов и т.д.);
- плакатов (диаграмм, таблиц, фотографий, формул и т.д.).

6 ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ДИССЕРТАЦИИ И ГРАФИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

ВКР магистра, как уже отмечалось, является диссертация. Ее написание – сложный творческий процесс. Однако, существуют этапы, последовательное выполнение которых позволяет реализовать этот процесс более целенаправленно, качественно и с меньшими затратами труда. В данном разделе будут рассмотрены общие подходы к написанию магистерской диссертации.

Диссертация должна содержать обзор существующих подходов к решению поставленной задачи, теоретическую часть, программную или техническую реализацию предлагаемой методики, расчет или экспериментальное исследование характеристик разработанной программы или технического объекта.

6.1 Рекомендуемая тематика диссертаций

ВКР магистра должна быть связана с разработкой новых или модернизацией существующих программных или аппаратных средств. Разработка предполагает создание модели объекта, формализацию описания его функционирования, исследование объекта на модели, а также оценку ее адекватности. Объектами исследования могут быть:

- ЭВМ или вычислительная система (ВС);
- подсистема ВС, комплекса или сети;
- сложная техническая, экономическая или социальная система, исследование которой невозможно без применения информационных технологий;
- универсальные инструментальные средства для создания программ;
- средства интеграции различных программных приложений;
- программные средства защиты информации;
- большие и сверхбольшие базы или хранилища данных;
- системы компьютерной графики.

6.2 Теоретическая часть диссертации

6.2.1 Введение

В этом разделе обосновывается актуальность работы, рассматриваются наиболее известные авторы и кратко описываются предлагаемые ими методы и средства, применяемые для решения поставленной задачи. Здесь необходимо описать основные направления, модели и методики, которые предполагается использовать в ВКР.

Закончить раздел можно следующей фразой. «Целью предлагаемой работы является разработка методов и средств для исследования (проектирования, анализа и т.д.) (объекта). Поставленная цель будет достигнута использованием Аппарата аналитического (имитационного) моделирования (или проведением экспериментов над объектом в ... условиях)».

6.2.2 Аналитический обзор

Исследование любого объекта начинается с анализа существующих средств, применяемых для решения подобных задач. При этом необходимо кратко охарактеризовать известные методы и модели аналогичного назначения, их достоинства и недостатки, а затем более подробно описать наиболее перспективные. Целесообразно также перечислить задачи, которые еще частично или полностью не решены и которые предполагается решить в работе.

При анализе выявляются наиболее важные особенности структуры и режимов функционирования объекта, а также характеристики, которые представляют особый интерес. Он выполняется на основе соответствующей технической (экономической или другой – по типу объекта) литературы.

В разделе описываются области математики и модели, которые применяются для подобных исследований. Дается характеристика средствам измерения параметров объекта.

Завершением этого раздела должны быть выводы о наиболее перспективных методах исследования, моделях и средствах измерения.

6.2.3 Теоретическая часть

Цель раздела – определить принципы построения моделей объекта, а также состав параметров и характеристик, которые должны в ней отображаться. Здесь приводится структура и дается характеристика режимов работы конкретного объекта или класса объектов. Раздел должен содержать функциональную (с точностью до класса функций) и параметрическую (с точностью до параметров функций) идентификацию (описание) объекта.

Необходимо описать конкретные проблемы, решаемые при исследовании объекта, и методы их решения, предлагаемые автором. Методы могут быть известными, но примененными для решения данной конкретной задачи. Если модели аналитические, то они должны быть представлены в виде некоторых математических зависимостей между параметрами и характеристиками. Для имитационных моделей оговаривается состав и уровень детализации их параметров.

6.3 Программная (или аппаратная) реализация теоретических положений

После разработки моделей объекта или методики исследования необходимо принять решения, касающиеся их реализации. При этом выполняется анализ известных программных или аппаратных средств, пригодных для решения задач исследования. В результате выбирается система программирования или элементная база, на основании которых будут реализованы положения, выдвинутые в теоретической части работы. Например, при разработке программы могут

быть выбраны такие среды программирования общего назначения, как C#, C++, Java или специализированные пакеты. При реализации основных теоретических результатов с помощью аппаратных средств базовыми элементами могут служить FPGA, PSoC и другие наборы интегральных схем.

Описываемый раздел для программной реализации должен включать в себя следующие подразделы:

- разработка общей архитектуры создаваемого программного средства;
- разработка структурной организации данных;
- детальная разработка алгоритмов отдельных подзадач или задачи в целом;
- расчет и экспериментальное исследование технических характеристик программного продукта.
- руководство по инсталляции программного продукта, включающее требования к техническим средствам;
- руководство пользователя.

В раздел ВКР, связанной с разработкой и исследованием аппаратных средств, могут входить следующие подразделы:

- проектирование структурной схемы объекта;
- функциональная схема и описание общего алгоритма функционирования, если он не приведен в теоретической части;
- при необходимости принципиальные схемы отдельных блоков и устройств;
- вопросы программирования, связанные, например, с разработкой общего алгоритма работы системы, программированием контроллеров, ПЗУ, микропроцессорных систем и др.;
- расчет электрических режимов схем, быстродействия, нагрузочной способности и др.

В тексте описываемой части должно быть приведено обоснование выбора схемных решений и элементной базы. Автор работы должен в полной мере использовать математические методы и модели, предлагаемые в теоретической части, для построения и анализа конкретных схем, блоков и устройств.

6.4 Исследование разработанного или моделируемого объекта

Раздел должен содержать результаты экспериментов, выполненных с помощью разработанных автором моделей или над спроектированной им технической системой.

При исследовании модели необходимо варьировать все возможные значения параметров и строить зависимости характеристик объекта от каждого из этих параметров. Рекомендуется, в первую очередь, исследовать наиболее важные параметры и характеристики. Если имеется возможность выполнить такие же эксперименты на реальном объекте, то полученные на модели характеристики сравниваются с измеренными. При небольших отклонениях (не более 5 – 15%) можно считать, что модель адекватна. В противном случае следует выделить области значений параметров, в которых погрешности являются допустимыми, и применять модели только для этих областей.

Если измерения выполнить не удастся, то адекватность модели проверяется исследованием полученных с ее помощью характеристик и подтверждением их правильности, исходя из основных предположений о свойствах объекта (линейной или экспоненциальной зависимости характеристик, прямой или обратной корреляции и т.д.).

Эксперименты над технической системой выполняются путем измерения ее параметров и характеристик. При этом сначала выбирается модель системы, а затем – средства измерения. Далее разрабатывается план проведения экспериментов и выполняются сами исследования. Результаты подвергаются обработке с целью получения характеристик, необходимых для построения модели. Если характеристики имеют небольшие погрешности (от 5 до 15%), то модель можно считать адекватной, а систему – удовлетворяющей требованиям, поставленным при ее построении.

6.5 Требования к графической части диссертации

Графическая часть магистерской диссертации должна иллюстрировать постановку задачи, классификацию методов ее решения, теоретические и практические результаты работы.

Рекомендуется следующий состав графической части:

- постановка задачи;
 - классификация методов и средств, используемых для ее решения;
 - задачи моделирования, исходные данные и результаты;
 - архитектура программы или схема технической системы;
 - результаты исследования предлагаемых моделей и структур (графики, диаграммы и пр.).
- Количество графических документов магистерской диссертации должно быть не менее 8.

Протокол экспертизы соответствия уровня достижения студеном _____ запланированных результатов выполнения ВКР
(фамилия, И.О.)

Перечень компетенций ВКР	Критерии оценки выполнения ВКР						
	Научная новизна	Качество анализа и решения поставленных задач	Объём и качество экспериментальной и/или теоретической работы	Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе	Защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	Качество оформления работы, научная грамотность текста ВКР	Оригинальность работы
<p>ОПК-2: культура мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных.</p>	<p>3 (ОПК-2) I, У (ОПК-2) I, В (ОПК-2) I; 3 (ОПК-2) II, У (ОПК-2) II, В (ОПК-2) II; 3 (ОПК-2) III, У (ОПК-2) III, В (ОПК-2) III</p>				<p>3 (ОПК-2) I, У (ОПК-2) I, В (ОПК-2) I; 3 (ОПК-2) II, У (ОПК-2) II, В (ОПК-2) II; 3 (ОПК-2) III, У (ОПК-2) III, В (ОПК-2) III</p>	<p>3 (ОПК-2) I, У (ОПК-2) I, В (ОПК-2) I; 3 (ОПК-2) II, У (ОПК-2) II, В (ОПК-2) II; 3 (ОПК-2) III, У (ОПК-2) III, В (ОПК-2) III</p>	

Перечень компетенций ВКР		Критерии оценки выполнения ВКР						
		Научная новизна	Качество анализа и решения поставленных задач	Объём и качество экспериментальной и/или теоретической работы	Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе	Защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	Качество оформления работы, научная грамотность текста ВКР	Оригинальность работы
<p>ОПК-6: способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>		32 (ОПК-6) I, У2 (ОПК-6) I, В2 (ОПК-6) I; 31 (ОПК-6) II, У1 (ОПК-6) II, В1 (ОПК-6) II; 32 (ОПК-6) II, У2 (ОПК-6) II, В2 (ОПК-6) II; 31 (ОПК-2) III, У1 (ОПК-2) III, В1 (ОПК-2) III; 32 (ОПК-2) III, У2 (ОПК-2) III, В2 (ОПК-2) III	32 (ОПК-6) I, У2 (ОПК-6) I, В2 (ОПК-6) I; 31 (ОПК-6) II, У1 (ОПК-6) II, В1 (ОПК-6) II; 32 (ОПК-6) II, У2 (ОПК-6) II, В2 (ОПК-6) II; 31 (ОПК-2) III, У1 (ОПК-2) III, В1 (ОПК-2) III; 32 (ОПК-2) III, У2 (ОПК-2) III, В2 (ОПК-2) III					
<p>ПК-1: знание основ философии и методологии науки</p>		3 (ПК-1) I, У (ПК-1) I, В (ПК-1) I; 3 (ПК-1) II, У (ПК-1) II, В (ПК-1) II; 3 (ПК-1) III, У (ПК-1) III, В (ПК-1) III						

Перечень компетенций ВКР

Критерии оценки выполнения ВКР

	Научная новизна	Качество анализа и решения поставленных задач	Объём и качество экспериментальной и/или теоретической работы	Применение современного математического и программного обеспечения, технологий в работе	Защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	Качество оформления работы, научная грамотность текста ВКР	Оригинальность работы
ПК-2: знание методов научных исследований и владение навыками их проведения.	3 (ПК-2) I, У (ПК-2) I, В (ПК-2) I, В (ПК-2) I		3 (ПК-2) I, У (ПК-2) I, В (ПК-2) I		3 (ПК-2) I, У (ПК-2) I, В (ПК-2) I		
ПК-3: знание методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности		3 (ПК-3) I, У (ПК-3) I, В (ПК-3) I; 3 (ПК-3) II, У (ПК-3) II, В (ПК-3) II			3 (ПК-3) I, У (ПК-3) I, В (ПК-3) I; 3 (ПК-3) II, У (ПК-3) II, В (ПК-3) II		3 (ПК-3) I, У (ПК-3) I, В (ПК-3) I; 3 (ПК-3) II, У (ПК-3) II, В (ПК-3) II
ПК-4: владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных	3 (ПК-4) I, У (ПК-4) I, В (ПК-4) I		3 (ПК-4) I, У (ПК-4) I, В (ПК-4) I	3 (ПК-4) I, У (ПК-4) I, В (ПК-4) I	3 (ПК-4) I, У (ПК-4) I, В (ПК-4) I		
ПК-5: владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов	3 (ПК-5) I, У (ПК-5) I, В (ПК-5) I		3 (ПК-5) I, У (ПК-5) I, В (ПК-5) I				
ПК-6: понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)		3 (ПК-6) I, У (ПК-6) I, В (ПК-6) I; 3 (ПК-6) II, У (ПК-6) II, В (ПК-6) II		3 (ПК-6) I, У (ПК-6) I, В (ПК-6) I; 3 (ПК-6) II, У (ПК-6) II, В (ПК-6) II			3 (ПК-6) I, У (ПК-6) I, В (ПК-6) I; 3 (ПК-6) II, У (ПК-6) II, В (ПК-6) II

Перечень компетенций ВКР	Критерии оценки выполнения ВКР						
	Научная новизна	Качество анализа и решения поставленных задач	Объём и качество экспериментальной и/или теоретической работы	Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе	Защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	Качество оформления работы, научная грамотность текста ВКР	Оригинальность работы
<p>ПК-7: применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий</p>	31 (ПК-7) I, У1 (ПК-7) I, В1 (ПК-7) I; 32 (ПК-7) I, У2 (ПК-7) I, В2 (ПК-7) I; 31 (ПК-7) I; (ПК-7) II, У1 (ПК-7) II, В1 (ПК-7) II; (ПК-7) II; 32 (ПК-7) II, У2 (ПК-7) II, В2 (ПК-7) II; (ПК-7) II; 31 (ПК-7) III, У1 (ПК-7) III, В1 (ПК-7) III; 32 (ПК-7) III, У2 (ПК-7) III, В2 (ПК-7) III			31 (ПК-7) I, У1 (ПК-7) I, В1 (ПК-7) I; 32 (ПК-7) I, У2 (ПК-7) I, В2 (ПК-7) I; 31 (ПК-7) II, У1 (ПК-7) II, В1 (ПК-7) II; 32 (ПК-7) II, У2 (ПК-7) II, В2 (ПК-7) II; 31 (ПК-7) III, У1 (ПК-7) III, В1 (ПК-7) III; 32 (ПК-7) III, У2 (ПК-7) III, В2 (ПК-7) III			31 (ПК-7) I, У1 (ПК-7) I, В1 (ПК-7) I; 32 (ПК-7) I, У2 (ПК-7) I, В2 (ПК-7) I; 31 (ПК-7) II, У1 (ПК-7) II, В1 (ПК-7) II; 32 (ПК-7) II, У2 (ПК-7) II, В2 (ПК-7) II; 31 (ПК-7) III, У1 (ПК-7) III, В1 (ПК-7) III; 32 (ПК-7) III, У2 (ПК-7) III, В2 (ПК-7) III

Оценки по пятибалльной шкале выставляются в ячейках, соответствующих компетенциям (по строке), подлежащим оцениванию по результатам конкретного элемента диссертации и ответами на вопросы во время защиты. Остальные ячейки заполняются символом X.

Критерии выставления оценки устанавливаются настоящим фондом оценочных средств ОПОП.

Итоговая оценка промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой выставляется по пятибалльной шкале по результатам этапов освоения целевых компетенций в ходе подготовки ВКР, оценки ее содержания руководителем и рецензентом, а также защиты диссертации, с учетом критериев оценки уровней достижения запланированных результатов обучения в соответствии с картами компетенций ОПОП, матрицей соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

- «отлично»: более 60 - 70 % дескрипторов компетенций в соответствии с установленными картами компетенций уровнями их сформированности оцениваются на уровне «5»; оценки на уровне ниже «4» отсутствуют»;
- «хорошо»: более 60 % дескрипторов оцениваются на уровне «4» и/или «5»;
- «удовлетворительно»: 50 % дескрипторов оцениваются на уровне «3» и ниже.

Оценка	Обобщенная характеристика результатов итоговой аттестации
«отлично»	Студент проявил умение самостоятельно решать конкретные научные и практические задачи, свободно использовать справочную литературу и делать обоснованные выводы из результатов теоретических и практических исследований, уровень оригинальности его работы – не ниже 80%
«хорошо»	Студент проявил умение самостоятельно решать конкретные научные и практические задачи, свободно использовать справочную литературу и делать обоснованные выводы из результатов теоретических и практических исследований, уровень оригинальности его работы – не ниже 75%
«удовлетворительно»	Студент проявил умение решать конкретные научные и практические задачи с помощью руководителя, ориентироваться в справочной литературе и делать с помощью руководителя выводы из результатов теоретических и практических исследований, уровень оригинальности его работы – не ниже 70%

Разработала

Ефимушкина Н.В.

(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г