

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Клебанов Я.М.
«08» _____ 2014г.
М.П.



ПРОГРАММА
М4. ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ

(указывается вид практики по учебному плану)

Направление подготовки (специальность) 01.04.02 (010400.68) Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника Магистр

Профиль подготовки бакалавра (специализация) Прикладная математика и информатика

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

Выпускающая кафедра Прикладная математика и информатика

Кафедра-разработчик программы практики Прикладная математика и информатика
(название)

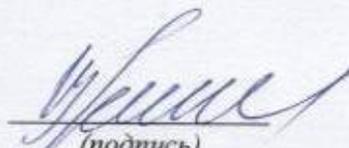
Семестр	Продолжительность, нед.	Трудоемкость, час.	Форма промежуточного контроля
4	6	216	Государственный экзамен, магистерская диссертация
Итого	6	216	Государственный экзамен, магистерская диссертация

Самара

2014 г.

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС ВПО, 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:
Зав.каф. ПМИИ, д.ф.-м.н., профессор.
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)
20.06.14
(дата)

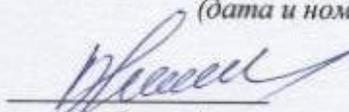
Радченко В.П.
(ФИО)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Прикладная математика и информатика
(наименование кафедры-разработчика)

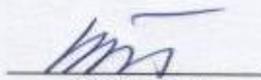
от 26.06.14 протокол № 11
(дата и номер протокола)

зав. кафедрой-разработчиком


(подпись)
26.06.14
(дата)

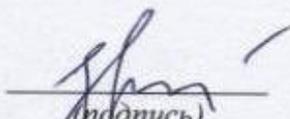
Радченко В.П.
(ФИО)

Эксперт методической комиссии по
УГНП


(подпись)
26.06.14
(дата)

Попов Н.Н.
(ФИО)

Председатель методического совета
факультета
(на котором осуществляется обучение)


(подпись)
30.06.14
(дата)

Ермошкина Е.Н.
(ФИО)

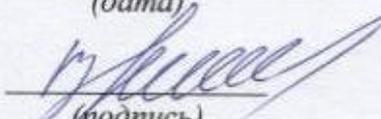
Декан ИЭФ
(на котором осуществляется обучение)


(подпись)
30.06.14
(дата)

Альбитер Л.М.
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой


(подпись)
26.06.14
(дата)

Радченко В.П.
(ФИО)

Начальник УВО


(подпись)
03.07.14
(дата)

Еремичева О.Ю.
(ФИО)

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 01.04.02 (010400.68) прикладная математика и информатика	5
5.	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения программы	6
6.	Требования к государственному экзамену	7
7	Требования к выпускной квалификационной работе магистратуры	11
7.1	Общие положения	11
7.2	Выбор темы магистерской диссертации	12
7.3	Руководство выпускной квалификационной работой	13
7.4	Выполнение выпускной квалификационной работы	14
7.5	Структура и содержание выпускной квалификационной работы	14
7.6	Требования к оформлению ВКР	17
7.6.1	Общие требования	18
7.6.2	Требования к изложению ВКР	18
7.6.3	Требования к набору ВКР	19
7.7.	Требования к оформлению автореферата ВКР	21
7.7.1.	Общие требования к автореферату	21
7.7.2.	Структура автореферата	21
7.7.3.	Оформление автореферата	22
7.8.	Порядок допуска и подготовка к защите ВКР	22
7.9.	Порядок защиты ВКР и её результатов	23
8.	Учебно-методическое обеспечение	24
	Приложение 1.	26
	Приложение 2.	27
	Приложение 3.	29
	Приложение 4.	30
	Приложение 5.	34
	Приложение 6.	37
	Приложение 7.	38

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Итоговая государственная аттестация (ИГА) выпускников, завершающих обучение по основной образовательной программе высшего профессионального образования, является обязательной.

ИГА выпускников является одним из инструментов оценки качества освоения основной образовательной программы (ООП).

ИГА направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки магистров 01.04.02 (010400.68) Прикладная математика и информатика.

ИГА включает государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР) (магистерской диссертации).

Аттестационные испытания являются самостоятельным видом аттестации и не могут быть заменены оценкой уровня подготовки выпускников на основе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Результатом успешного освоения ООП и прохождения ИГА является присвоение магистранту квалификации (степени) магистра по направлению подготовки 01.04.02 (010400.68) Прикладная математика и информатика.

Общая трудоемкость ИГА по направлению подготовки 01.04.02 (010400.68) Прикладная математика и информатика составляет 9 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 01.04.02 (010400.68) Прикладная математика и информатика, основной образовательной программой по направлению подготовки магистров 01.04.02 (010400.68) Прикладная математика и информатика, 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.

3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

Целью ИГА является систематизация и углубление компетенций, полученных в процессе обучения и определение способности выпускника к самостоятельному применению их при решении поставленных задач преимущественно в научной, научно-исследовательской и педагогической деятельности, предусмотренные ФГОС ВПО по направлению подготовки 01.04.02 (010400.68) Прикладная математика и информатика и ООП по направлению подготовки 01.04.02 (010400.68) Прикладная математика и информатика.

Задачей ВКР для выпускника магистратуры является самостоятельная и логически завершенная магистерская диссертация, связанная с решением задач преимущественно в научной, научно-исследовательской и педагогической деятельности, к которым готовится магистр по направлению подготовки 01.04.02 (010400.68) Прикладная математика и информатика.

4.ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ЛИЦ, УСПЕШНО ЗАВЕРШИВШИХ ОБУЧЕНИЕ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.04.02 (010400.68) ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

4.1. Выпускник должен уметь решать задачи, соответствующие его квалификации. Магистрант отвечает следующим требованиям:

- имеет целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе, понимает возможности современных научных методов познания природы и владеет ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций;
- способен продолжить обучение в аспирантуре, вести профессиональную деятельность в иноязычной среде;
- владеет культурой мышления, знает его общие законы, способен в письменной и устной речи правильно (логически) оформить его результаты;
- умеет на научной основе организовать свой труд, владеет компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемые в сфере его профессиональной деятельности;
- способен в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, умеет приобретать новые знания, обучаться в аспирантуре, использовать другие формы обучения, включая самостоятельные и информационно образовательные технологии;
- понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, основные проблемы дисциплин, определяющих конкретную область его деятельности, видит их взаимосвязь в целостной системе знаний;
- способен к проектной деятельности в профессиональной сфере на основе системного подхода, умеет строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ;
- способен поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, умеет использовать для их решения методы изученных им наук;
- готов к кооперации с коллегами и работе в коллективе, знаком с методами управления, умеет организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в условиях различных мнений, знает основы педагогической деятельности;
- методически и психологически готов к изменению вида и характера своей профессиональной деятельности, работе над междисциплинарными проектами;
- знает основные тенденции развития современными естествознания, принципы математического моделирования и его применения в исследовании физических, химических, биологических, экологических процессов;
- способен к совершенствованию своей профессиональной деятельности в области математики, программирования.

4.2. Выпускник должен знать современные методы исследования и решения характерных задач из области прикладной математики, иметь опыт применения стандартного программного обеспечения. Магистрант обладает опытом исследования и решения конкретных прикладных задач с использованием ЭВМ.

4.3. Общий уровень подготовки магистранта оценивается в процессе сдачи государственного экзамена и защиты магистерской диссертации.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по направлению подготовки 01.04.02 (010400.68) Прикладная математика и информатика формируются следующие компетенции:

Общекультурные:

ОК-1 Способность понимать философские концепции естествознания, владеть основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени.

ОК-2 Способность иметь представление о современном состоянии и проблемах прикладной математики и информатики, истории и методологии их развития.

ОК-3 Способность использовать углубленные теоретические и практические знания в области прикладной математики и информатики.

ОК-4 Способность 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, расширять и углублять свое научное мировоззрение.

ОК-5 Способность порождать новые идеи и демонстрировать навыки самостоятельной научно-исследовательской работы и работы в научном коллективе.

ОК-6 Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности.

ОК-7 Способность и готовностью к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности.

ОК-8 Способность свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения; способность к активной социальной мобильности.

Профессиональные:

ПК-1 Способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты.

ПК-2 Способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач.

ПК-3 Способность углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности.

ПК-4 Способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов.

ПК-5 Способность управлять проектами (подпроектами), планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта.

ПК-6 Способность организовывать процессы корпоративного обучения на основе технологий электронного и мобильного обучения и развития корпоративных баз знаний.

ПК-7 Способность разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов.

ПК-8 Способность проводить семинарские и практические занятия с обучающимися, а также лекционные занятия спецкурсов по профилю специализации.

ПК-9 Способность разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного и мобильного обучения.

ПК-10 Способность разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий по профильной направленности ООП магистратуры.

ПК-11 Способность работать в международных проектах по тематике специализации.

ПК-12 Способность участвовать в деятельности профессиональных сетевых сообществ по конкретным направлениям.

ПК-13 Способность осознавать корпоративную политику в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом, принимать участие в ее развитии.

ПК-13' Способность использования основ защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, основных мер по ликвидации их последствий, способность к общей оценке средств поражения, основных мер по ликвидации их последствий, способность к общей оценке условий безопасности жизнедеятельности.

ПК-14 Способность реализации решений, направленных на поддержку социально значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг.

В результате освоения программы ИГА магистрант должен:

Знать: современные методы прикладной математики и информатики.

Уметь: использовать современные методы для исследования и решения научных и практических задач.

Владеть: методологией и навыками решения научных и практических задач с использованием современных информационных технологий.

6. ТРЕБОВАНИЯ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ

Выпускники магистратуры по направлению 01.04.02 (010400.68) Прикладная математика и информатика по решению Ученого совета университета сдают государственный экзамен.

Программа государственного экзамена формируется из вопросов, включающих основные разделы дисциплин профессионального цикла по направлению подготовки 01.04.02 (010400.68) Прикладная математика и информатика. Программа разрабатывается кафедрой «Прикладная математика и информатика» и утверждается проректором по учебной работе ФГБОУ ВПО «СамГТУ» на учебный год. Для проведения итоговой государственной аттестации, в т.ч. приема государственного экзамена формируется Государственная экзаменационная комиссия по представлению кафедры и утверждается приказом ректора СамГТУ.

Государственный экзамен проводится в установленные в соответствии с графиком учебного процесса сроки и утвержденные приказом ректора СамГТУ. Оценка уровня сформированности общекультурных и профессиональных компетенций магистранта производится комиссией коллегиально и объявляется обучающемуся.

Вопросы государственного экзамена по направлению 01.04.02 (010400.68) Прикладная математика и информатика

Современные проблемы вычислительной линейной алгебры

1. Прямые методы решения СЛАУ. LU-разложение. Выбор ведущего элемента.
2. Теория возмущений СЛАУ.
3. Связь относительной погрешности решения СЛАУ с относительными погрешностями в исходных данных.
4. Число обусловленности матрицы для различных матричных норм. Спектральное число обусловленности.
5. Метод Холесского для решения СЛАУ с симметричной квадратной матрицей.
6. Решение СЛАУ с трехдиагональной матрицей методом прогонки.
7. Решение СЛАУ произвольной размерности
8. Нормальное псевдорешение СЛАУ.
9. Вычисление псевдообратных матриц методом Гревилля.
10. Вычисление псевдообратных матриц итерационным методом Бен-Израэля.
11. Сингулярное разложение матриц и его применение к решению произвольных линейных алгебраических систем.
12. Решение произвольных СЛАУ методом нормальных уравнений.
13. Вычисление спектрального числа обусловленности матрицы с помощью сингулярного разложения.
14. Решение СЛАУ с матрицей произвольного ранга с помощью сингулярного разложения.

15. Численная устойчивость алгоритмов сингулярного разложения.
16. Линейные задачи наименьших квадратов.
17. Итерационные методы решения линейных задач наименьших квадратов.
18. Метод Якоби и Гаусса-Зейделя для нормальных систем уравнений. Скорость сходимости.
19. Плохо обусловленные СЛАУ. Специальные методы решения плохо обусловленных СЛАУ.
20. Необходимость в априорной информации об ошибке для плохо обусловленных задач.
21. Метод регуляризации Тихонова.
22. Задача оптимального выбора параметра регуляризации.

Высокоточные численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений

1. Дискретные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений
2. Сходимость и устойчивость. Согласованность. Области абсолютной устойчивости. Относительная устойчивость.
3. Оценка погрешностей численных методов для задачи Коши. Разностные аппроксимации.
4. Общие вопросы реализации алгоритмов. Структура программы интегрирования.
5. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Рунге-Кутты. Погрешность аппроксимации. Оптимальный выбор шага и порядка.
6. Линейные многошаговые методы. Пошаговые алгоритмы. Изменение шага.
7. Оценка погрешности Методы Адамса для уравнений более высокого порядка. Программа с переменным шагом и переменным порядком.
8. Реализация линейных многошаговых методов. Оценка погрешности. Методы Адамса для уравнений более высокого порядка.
9. Методы экстраполяции. Экстраполяция Ричардсона. Рациональная экстраполяция.
10. Жесткая задача Коши. Устойчивость для жестких задач.
11. Применение неявных методов для решения жестких задач. Способы выбора шага.

Непрерывные и дискретные математические модели

1. Место моделирования среди методов познания. Классификация моделей.
2. Этапы построения математической модели.
3. Концептуальная и математическая постановка задачи моделирования
4. Реализация математической модели средствами непрерывной или дискретной математики
5. Математический аппарат для исследования одномерных математических моделей линейных систем с сосредоточенными параметрами:
6. Методы исследования и анализа одномерных математических моделей с сосредоточенными параметрами.
7. Методы численного решения одномерных математических моделей с сосредоточенными параметрами
8. Краевые задачи теории одномерных математических моделей
9. Математический аппарат для исследования многомерных математических моделей линейных систем с сосредоточенными параметрами
10. Анализ многомерных математических моделей с сосредоточенными параметрами.
11. Методы численного решения многомерных математических моделей с сосредоточенными параметрами
12. Анализ математических моделей линейных систем с распределенными параметрами.
13. Методы исследования нелинейных математических моделей
14. Математические модели некоторых диссипативных систем.
15. Приближенные методы анализа динамических моделей.
16. Задачи конечномерной оптимизации. Задачи линейного и нелинейного программирования.
17. Математическая модель классической механики
18. Математическая модель абсолютно твердого тела.
19. Математическая модель непрерывной среды.
20. Математическая модель классической гидродинамики:

21. Математические модели механических систем с линейным, вязким и турбулентным трением.
22. Построение и описание простейших структурных моделей в различных сферах деятельности.
23. Статический анализ конструкций. Дискретизация непрерывной конструкции на элементы.
24. Построение математической модели небесной механики.
25. Построение структурных математических моделей вязко-упруго-пластических тел.
26. Формулировка задачи колебания массы с элементами сухого трения и без него.
27. Моделирование в условиях неопределенности
28. Моделирование Марковских случайных процессов.
29. Моделирование с использованием имитационного подхода
30. Моделирование дислокаций в металле при помощи клеточных автоматов.

Модели и алгоритмы защиты информации

1. Основные понятия криптографии.
2. Криптоанализ и типы атак.
3. Шифры подстановки. Криптоанализ шифров подстановок.
4. Шифры перестановок. Криптоанализ шифров перестановки.
5. Шифры потока и блочные шифры.
6. Полноразмерные ключевые шифры.
7. Шифры ключа частичного размера.
8. Шифры без ключа. Шифры Файстеля. Шифры не-Файстеля.
9. Атаки на блочные шифры.
10. Синхронные шифры потока.
11. Общие положения шифра DES.
12. Структура и алгоритмы DES.
13. Анализ шифра DES.
14. Многократное применение шифра DES.
15. Безопасность шифра DES.
16. Общие положения шифра AES.
17. Преобразования в шифре AES.
18. Расширение шифра AES (AES-128, AES-192 и AES-256).
19. Алгоритмы шифра и обратного шифра AES.
20. Анализ шифра AES.
21. Применение современных блочных шифров.
22. Использование шифров потока.
23. Проблемы управлением и генерацией ключей.
24. Основные идеи и положения асимметрично-ключевой криптографии.
25. Криптографическая система RSA.

Математические модели в логистике

1. Логистический подход к проблемам управления потоковыми процессами, Понятие логистической системы. Виды логистических систем.
2. Материальный поток, его измерение. Классификация материальных потоков.
3. Научная база логистики и методология. Предмет и цели производственной логистики.
4. Толкающие и тянущие системы управления материальными потоками, их достоинства и недостатки.
5. Количественная и качественная гибкость производственных систем.
6. Постановка задачи многокритериальной оптимизации. Методы решения. Методы определения экспертных оценок.
7. Методы сетевого планирования и управления. Сетевые графики. Основные понятия и определения.
8. Расчет временных параметров сетевого графика и нахождение критического пути. Распределение ограниченных ресурсов при построении сетевого графика.

9. Учет стоимостных факторов при реализации сетевого графика. Определение оптимального количества складов в зоне обслуживания.
10. Методы определения места расположения склада на обслуживаемой территории. Складские запасы и ёмкость склада. Основные параметры грузопотоков склада. Вероятностно-статистический метод определения ёмкости склада.
11. Определение вместимости контейнерного терминала с использованием модели «гибели и рождения». Выбор между организацией собственного склада и использованием услуг наемного.
12. Потоки на сетях. Постановка задачи о максимальном потоке. Разрез на сети. Теорема Форда-Фалкерсона. Алгоритм решения задачи о максимальном потоке.
13. Приложение алгоритма о максимальном потоке к решению транспортной задачи по критерию времени.
14. Задача нахождения кратчайшего пути. Решение задачи методом Форда-Фалкерсона.
15. Нахождение общей медианы графа.
16. Расчёт надёжности сетей.
17. Информационный логистический поток. Информационные логистические системы, их классификация.

Модели и методы финансовой математики

1. Процентное наращение и дисконтирование
2. Инфляционные процессы
3. Расчет постоянных финансовых рент
4. Модели переменных и непрерывных рент. конверсия рент.
5. Модели амортизационных отчислений
6. Финансовая эффективность проектов
7. Расчет долгосрочных задолженностей
8. Модели лизинговых операций
9. Математика страховых аннуитетов
10. Инвестиционная деятельность как объект математического моделирования
11. Модели финансовых инструментов
12. Расчет облигаций
13. Анализ фьючерсов
14. Модели опционов
15. Функция полезности
16. Теория портфелей
17. Расчет торговых позиций

Порядок проведения экзамена

Государственный междисциплинарный экзамен проводится в устной форме с обязательным составлением письменных тезисов ответов на специально подготовленных для этого бланках и включает вопросы по дисциплинам, входящим в раздел 6 настоящей Программы.

В каждом билете содержится по три вопроса. Первый вопрос по одной из дисциплин: «Современные проблемы вычислительной линейной алгебры», «Модели и методы финансовой математики»; второй вопрос по одной из дисциплин «Математические модели в логистике», «Модели и алгоритмы защиты информации» и третий вопрос по одной из дисциплин «Непрерывные и дискретные математические модели», «Высокоточные численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений».

Государственный экзамен принимается государственной экзаменационной комиссией, которая формируется из преподавателей кафедры Прикладной математики и информатики, а также сторонних специалистов.

Для ответа на билеты магистрантам предоставляется возможность подготовки в течение не менее 40 минут. Для ответа на вопросы билета каждому магистранту предоставляется время

для выступления (не более 10 минут), после чего председатель государственной экзаменационной комиссии предлагает ее членам задать магистранту дополнительные вопросы в рамках тематики вопросов в билете. Если магистрант затрудняется при ответе на дополнительные вопросы, члены комиссии могут задать вопросы в рамках тематики программы государственного междисциплинарного экзамена. По решению председателя государственной экзаменационной комиссии магистранта могут попросить отвечать на дополнительные вопросы членов комиссии и после его ответа на отдельный вопрос билета, а также ответить на другие вопросы, входящие в программу государственного экзамена.

Ответы магистрантов оцениваются каждым членом комиссии, а итоговая оценка по пятибалльной системе выставляется в результате закрытого обсуждения. При отсутствии большинства в решении вопроса об оценке, решающий голос принадлежит председателю государственной экзаменационной комиссии по приему экзамена. Результаты государственного экзамена объявляются в день его проведения после оформления протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

Каждый магистрант имеет право ознакомиться с результатами оценки своей работы. Листы с ответами магистрантов на экзаменационные вопросы хранятся в течении одного года на выпускающей кафедре. Результаты проведения государственного экзамена рассматриваются на заседании кафедры ПМиИ.

7. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ МАГИСТРАТУРЫ

7.1. 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, выполняется студентом по материалам, собранным за период обучения в магистратуре и в процессе научно-исследовательской работы и педагогической 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, 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 свидетельствует о способностях магистранта самостоятельно анализировать решать сложные научные, научно-исследовательские и инженерно-экономические задачи в области математики и ее приложений, а также компьютерных технологий, умение их применять при математическом моделировании явлений живой и неживой природы, экономических и социальных процессов общественной жизни; показывает умение студента отбирать и использовать необходимую информацию, а также работу с важнейшими литературными источниками по теме ВКР.

Содержание работы могут составлять результаты теоретических исследований, разработка новых методов и методических подходов к решению научных проблем, решение задач прикладного характера. При написании магистерской диссертации магистрант должен

придерживаться следующих требований, предъявляемых к диссертациям (выпускным квалификационным работам) соответствующих категорий.

Научные квалификационные работы. Основным критерием для работ данной категории является научная новизна результатов, полученных в результате самостоятельного научного исследования, проведенного магистрантом. Работа должна содержать обзор состояния научной проблематики, которой она посвящена, вывод основных результатов, сравнение этих результатов с ранее полученными результатами; желательно наличие части работы, посвященной математическому моделированию освещаемых в работе проблем или процессов, наличие опубликованных по результатам работы тезисов докладов на научных конференциях или статей в журналах.

Квалификационные работы по созданию программного обеспечения. Результатом работы является программный продукт, который должен удовлетворять требованиям к современному программному обеспечению, предъявляемым соответствующими стандартами. Работа должна содержать обзор программных продуктов аналогичного назначения, с описанием соответствующих различий и (или) одинаковых возможностей; анализ предметной области, для которой продукт предназначен; описание модели данных, основных алгоритмов и элементов интерфейса программного продукта. Желательно наличие акта о внедрении программного продукта. Дистрибутив продукта является неотъемлемой частью выпускной квалификационной работы данного вида.

Квалификационные работы по внедрению программного обеспечения. Результатом работы является описание процесса внедрения программного продукта в деятельность некоторой организации, предприятия или фирмы. В работе должны быть освещены следующие моменты: анализ деятельности предприятия, для которого проводится внедрение с постановкой его задач. Описание возможностей внедряемого продукта, анализ аналогичного программного обеспечения, соответствия продукта поставленным задачам, экономический анализ результатов внедрения. Желательно обосновать выбор программного средства. Необходимо предоставить акт о внедрении или отзыв от предприятия заказчика.

Квалификационные работы по анализу экономической деятельности предприятия с использованием ЭВМ. Результатом работы является анализ деятельности предприятия, подкрепленный данными математических расчетов, моделирования и т. д., полученными при помощи ЭВМ. В работе должны быть освещены следующие моменты: постановка задач анализа, обзор существующего программного обеспечения, выбор программного обеспечения для решения задач анализа, расшифровка полученных результатов, практические рекомендации предприятию — объекту анализа. Желательно предоставить отзыв о проделанной работе или акт о внедрении.

Основными оценками качества и эффективности магистерских диссертаций являются: актуальность работы; новизна результатов работы; практическая значимость результатов работы; эффективность работы (социальный, экономический, информационный эффект, эффект использования результатов работы в учебном процессе).

ВКР обучающихся по программам магистратуры подлежат рецензированию.

7.2. Выбор темы магистерской диссертации

Магистерская диссертация — это заключительная работа учебно-исследовательского, практического, методического или реферативного характера, выполняемая выпускниками магистратуры. Она имеет целью закрепление и расширение полученных теоретических знаний по специальности. В то же время она показывает выработанное за время учебы профессиональное мышление, умение и навыки применения теоретических знаний для постановки и решения конкретных научных задач, умение проводить критический анализ научной литературы и творчески обсуждать результаты работы.

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, разработка той или иной методики исследования, создание экспериментальных установок и т. д. Во всех случаях тема магистерской диссертации должна быть актуальной, а сама работа соответствовать современному уровню прикладной математики и информатики, должна включать в себя использование новейших компьютерных технологий и программного обеспечения, в целом соответствовать направлению подготовки 01.04.02 (010400.68) Прикладная математика и информатика.

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 магистерских 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 ВКР, 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 магистерской диссертации магистранту необходимо руководствоваться актуальностью темы, её соответствию современному состоянию и перспективам развития науки и техники. Целесообразно выбирать реальные темы для магистерской диссертации.

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

- тема работы предложена письмом предприятия, организации, НИИ;
- тема диссертации отражает сложившиеся требования развития науки, техники, технологии и организации их использования в промышленности, если от предприятия получен положительный отзыв на такую работу;
- тема работы соответствует разделу плана хозяйственной или государственной научно-исследовательской работы, проводимой кафедрой
- тема работы посвящена разработке (созданию) программного или методического обеспечения, используемого в учебной или учебно-методической работе кафедры;
- 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 (Приложение 2). Задание утверждается заведующим кафедрой и включает в себя название работы; перечень подлежащих разработке вопросов, необходимых для выполнения работы; документы и материалы, научная и специальная литература, конкретная первичная информация, календарный план (Приложение 3) – график выполнения отдельных разделов работы, срок представления законченной работы на кафедру.

7.3. Руководство выпускной квалификационной работой

Для руководства процессом подготовки магистерской диссертации каждому магистранту назначается научный руководитель из профессорско-преподавательского состава выпускающей кафедры. Допускается назначение научного руководителя магистерской диссертации, не

являющегося сотрудником кафедры, по разрешению заведующего профилирующей кафедры, 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 проверяет процесс написания магистерской диссертации по отдельным этапам и вопросам; рекомендует магистранту основную литературу, справочные 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.

7.4. Выполнение выпускной квалификационной работы

Выполнение выпускной квалификационной работы осуществляется на выпускающей кафедре или на стороне (например, на базовом предприятии, на другой кафедре или в другом вузе).

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

- работает над темой самостоятельно на основе глубокого изучения литературы по специальности;
- 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 выступить с научным сообщением.

В утвержденные заведующим кафедрой сроки периодического отчета магистрантов 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 выпускной квалификационной работы.

Консультантами по отдельным 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 выпускной квалификационной работе решения и за достоверность полученных результатов отвечает магистрант — автор выпускной квалификационной работы.

ВКР 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 объём заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований устанавливается локальным актом СамГТУ.

7.5. Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Магистерская диссертация является квалификационной работой, в которой студент должен показать профессиональное владение теорией и практикой предметной области, умение решать конкретные задачи в сфере своей профессиональной деятельности. Выпускная

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

- Титульный лист (Форма оформления титульного листа дана в Приложении 6);
- Оглавление;
- Реферат (Аннотация);
- Перечень условных обозначений, символов, сокращений, принятых в работе;
- Введение (формулируются цели и задачи исследования, ставится конкретная

математическая задача и методы ее решения, отмечаются элементы новизны и практической ценности);

- Раздел (глава) 1. Аналитический обзор;
- Разделы (главы) 2-N. Разделы, посвященные решению поставленной задачи;
- Раздел (глава) N+1. Краткая характеристика программных средств;
- Заключение;
- Список цитируемой литературы;
- Приложения.

Титульный лист является первым листом ВКР и выполняется по форме, приведенной в приложении 6. На титульном 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 подписания следует записывать арабскими цифрами, по две для числа, месяца и четыре для года.

Оглавление включает наименование всех разделов, подразделов и пунктов (если они имеют наименование) с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материала разделов (подразделов, пунктов).

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

Реферат – краткая характеристика ВКР с точки зрения содержания, назначения и формы. Реферат оформляется и размещается на отдельной странице. Заголовком служит слово «Реферат», расположенное симметрично тексту. Реферат в соответствии с ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76) 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; перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний, которые раскрывают сущность 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;
 - инструментарий 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 в ВКР идет сразу после раздела «Оглавление», но не выносится в оглавление работы.

Если в работе принята специфическая терминология, а также употребляется 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, сокращения, 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 актуальность выбранной темы ВКР, формулируются цели и задачи исследования, ставится конкретная математическая задача и методы ее решения, отмечаются элементы новизны и практической ценности. **Введение должно заканчиваться четко сформулированными по пунктам задачами**, которые решаются в данной ВКР.

Первый раздел должен содержать основные сведения о поставленной задаче, о ее месте в той или иной области математики, информатики или их приложений. По возможности он должен содержать краткий обзор современного состояния данной 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 идеологически близких математических задач и проблем, существующих при их реализации.

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

Разделы 2-N ВКР должны отражать поэтапное подробное решение поставленной задачи. Объем и содержание этих разделов полностью обуславливается темой ВКР.

Здесь проводятся доказательства и решения выдвинутых положений и задач, рассматриваются методы их решения, приводится наглядный иллюстративный материал в виде графиков, таблиц, диаграмм и т. д. Каждый из разделов должен заканчиваться выводами, которые отражают основные результаты выполненных в данной части работы исследований.

Каждый раздел начинается с новой страницы.

Раздел N+1 носит прикладной характер и в нем дается общее (краткое) или подробное описание разработанных алгоритмов и программ на алгоритмических языках, отмечаются их особенности; дается описание процедуры применения пакетов прикладных программ для решений той или иной задачи ВКР; особенности «ввода-вывода» информации и т. д.

Общее описание программ и разработанных алгоритмов отвечает на вопросы:

- для решения какой задачи предназначена данная программа;
- какой метод используется в программе для решения поставленной задачи;
- на каком языке написана программа и каких ресурсов вычислительной среды она требует для своей работы;
- как обратиться к программе, каковы ее входные величины и какие данные можно получить в результате её работы;
- как проверить правильность работы программы.

Основная цель общего описания состоит в том, чтобы дать информацию о целесообразности использования данной программы и необходимые сведения для проведения по ней расчетов.

Более подробное описание алгоритма (программы) должно содержать следующие элементы:

- основные сведения о задаче (постановка задачи: описание физической задачи, использованная физическая модель, ограничения области применимости физической модели, математическая модель задачи);
- метод решения: использованные аналитические и численные методы решения уравнений задачи, обоснование их выбора, сведения о точности численного метода и скорости сходимости итераций;
- вывод расчетных формул: описание перехода от формул математической модели к расчетным формулам;
- сводка основных расчетных формул (если вывод расчетных формул является достаточно громоздким);
- краткое описание программы (общее описание организации и работы программы: язык

программирования, его версия, размер программы; принципиальная схема программы, взаимодействие ее частей и функциональное назначение каждой части);

- ресурсы, требуемые для работы программы; объем внешней и оперативной памяти; инструкция для пользователя (указывается описание входной и выходной информации, требуемой для работы программы: идентификаторы, назначение величин, место в программе, где производится ввод-вывод значения величин, формат ввода-вывода, единицы измерения, место в программе, где производится ввод-вывод значения);

- апробирование программы (проводится описание тестовой задачи и, в частности, конкретизация значений величин, указанных в основных сведениях о задаче; тестовая задача выбирается так, чтобы она могла реализовать все особенности заложенного в программе алгоритма и позволяла проверить работу программы);

- подробное описание программы (описание общей структуры программы и схемы вызова программных единиц, описание структуры данных, обрабатываемых программой, список всех основных переменных и массивов программы, описание всех программных единиц, входящих в программы;

- текст программы (в виде листинга);

- приложения.

По всем главам следует давать краткие и четко сформулированные выводы.

Заключение является неотъемлемой частью любой работы. Заключение должно содержать краткие выводы по результатам исследования, отражающие новизну и практическую значимость работы, предложения по использованию ее результатов, оценку её эффективности и качества. Заключение должно содержать только те выводы, которые согласуются с целью исследования, сформулированной в разделе «Введение», и должны быть изложены таким образом, чтобы их содержание было понятно без чтения текста работы. Выводы формулируются по пунктам так, как они должны быть оглашены в конце доклада на защите ВКР.

В случае, если материалы ВКР опубликованы в печати или докладывались на конференциях, в заключении 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 заключения.

В заключении ВКР следует указать пути и цели дальнейшей работы или обосновать законченность исследования.

Список использованной литературы должен содержать перечень источников, использованных при выполнении ВКР. Располагать их следует в алфавитном порядке.

В приложения включается вспомогательный материал, необходимый для полноты работы: тексты программ и результаты счета; таблицы вспомогательных цифровых данных; инструкции, описания алгоритмов и программ, структурные схемы алгоритмов и блок-схемы программ; промежуточные математические доказательства, формулы и т. д.; иллюстрации вспомогательного характера; копии актов о внедрении, копии протоколов решений и т. д.

7.6. Требования к оформлению ВКР

7.6.1 Общие требования

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 неоднозначность 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). Допускается применение в работе отдельных листов формата А3 (297x420 мм) для иллюстраций, таблиц, распечаток.

Рекомендуемый объем магистерской диссертации 80-120 страниц стандартного печатного текста (без приложений). Для компьютерного набора (верстки) рекомендуется использовать издательскую систему L^AT_EX₂ε. Текст должен быть выполнен (набран) аккуратно, без подчисток и помарок, литературным языком, использованием общепринятой научной терминологии.

ВКР должна быть тщательно отредактирована и переплетена. Исходный электронный вариант работы сдается на кафедру.

ВКР должна быть распечатана на лазерном или струйном принтере с разрешением не ниже 600 dpi.

ВКР должна иметь титульный лист, задание на подготовку работы, содержание, реферат, список обозначений (если необходим), основную часть, список использованной литературы, приложения.

Для защиты, кроме того, необходимы отзыв научного руководителя, рецензия стороннего рецензента, задание на подготовку ВКР, которые подшиваются к ВКР перед содержанием.

Все страницы работы нумеруются, начиная с титульного листа (пропуская отзыв научного руководителя, рецензии на работу и задание на подготовку работы). На титульном листе номер не ставится. Номер страницы ставится арабскими цифрами в середине нижнего поля страницы или в правом нижнем углу страницы.

7.6.2 Требования к изложению ВКР

Изложение ВКР должно быть структурированным: раздел (глава) – параграф – пункт – подпункт. Логика изложения работы должна быть построена так, чтобы было увязано содержание отдельных разделов между собой и отдельных параграфов внутри разделов.

При высказывании своей позиции по отдельным вопросам или своей точки зрения изложение должно вестись от первого лица во множественном числе (например, «по нашему мнению», «на наш взгляд», «наш анализ» и т. д.).

Сокращение слов в тексте не допускается. Исключение составляют сокращения, общепринятые в русском языке, установленные в ГОСТ 7.12-77, а также сокращения слов на иностранных языках, установленные в ГОСТ 7.11-78.

В тексте ВКР разрешается употреблять аббревиатуры. Применять аббревиатуры можно только после разъяснения их значений. Разъяснение аббревиатуры достаточно дать один раз, при первом ее употреблении, причем сначала записывается полная расшифровка аббревиатуры, а затем в круглых скобках записывается аббревиатура.

Аббревиатуры целесообразно вводить в тех случаях, если они используются многократно. Аббревиатурам, установленным в государственных стандартах, расшифровку можно не давать. Например: ЭВМ, СамГТУ, и т. д. (прописными буквами без точек). Перенос аббревиатур не допускается.

Буквенные обозначения механических, химических, математических и других величин, а также условные графические обозначения должны соответствовать установленным стандартам. Условные буквенные обозначения должны быть единообразными по всему тексту ВКР. В тексте перед условным буквенным обозначением дают его пояснение.

Написание буквенных обозначений единиц физических величин должно соответствовать ГОСТ 8.417-81. В обозначениях единиц точек — как знак сокращения — не ставят (например, мм, МПа, Н, с).

Сокращать наименование единиц физических величин разрешается только после числового значения величин и в заголовках граф, наименованиях строк таблиц, а также в пояснениях обозначений величин к формулам. Применение сокращенных обозначений вместо полных наименований единиц в тексте (без числового значения величин), а также помещение обозначений единиц в строку с формулами, выражающими зависимость между величинами, не допускается; например, следует писать: «сила составляет 40 Н» или «сила выражается в

ньютон», но нельзя писать «сила выражается в Н». Обозначения единиц помещают в строку с числовым значением величины, без переноса на следующую строку. Между последней цифрой и обозначением единицы измерения оставляют пробел. Исключение составляют обозначения в виде знака, поднятого над строкой, перед которым пробела не оставляют.

При наличии десятичной дроби в числовом значении величины обозначение единицы следует помещать после всех цифр.

При указании значений величин с предельными отклонениями следует заключать числовые значения с предельными отклонениями в скобки и обозначения единиц помещать после скобок или проставлять обозначения единиц после числового значения величины и после ее предельного отклонения. Последняя значащая цифра числа, для которого указывается погрешность, и последняя значащая цифра погрешности должны быть одного и того же разряда.

В буквенных обозначениях отношений единиц в качестве знака деления должна применяться только одна косая или горизонтальная черта. Допускается применять обозначения единиц в виде произведения обозначений единиц, возведенных в степени (положительные или отрицательные).

При применении косой черты обозначения единиц в числителе и знаменателе следует помещать в строку, произведение обозначений единиц в знаменателе следует заключать в скобки.

7.6.3 Требования к набору ВКР

Каждый раздел ВКР — «Содержание», «Введение», отдельные главы, «Заключение», «Список используемой литературы», «Приложения» — должен начинаться с новой страницы. Все подразделы внутри разделов должны иметь заголовки и номер, которые выносятся в содержание. В заголовках не допускаются переносы слов и в конце не ставится точка. Заголовки разделов и подразделов выравниваются по левому краю.

Заголовки разделов и подразделов ВКР должны выделяться из основного текста, быть различными для каждого уровня и гармонировать с основным текстом.

Номера глав и параграфов обозначаются арабскими цифрами. Параграфы имеют сквозную нумерацию внутри главы. Сначала указывается номер главы, затем номер параграфа внутри данной главы, разделенных точкой (двойная нумерация), например, 1.2. — второй параграф первой главы.

При наборе ВКР необходимо различать следующие знаки препинания: дефис («-»), двойной дефис («-»), тройной дефис («—»). Дефис используют в составных словах; двойной дефис рекомендуется для указания диапазона чисел и «двойных» фамилий; тройной дефис означает тире.

В тексте ВКР допустимо использование только одного типа кавычек « » или " ". Совместное использование кавычек разного типа не приветствуется.

При наборе фамилий и инициалов в тексте необходимо придерживаться единообразия (записывать фамилию и инициалы в определенном порядке). Не рекомендуется в одном месте работы писать инициалы, затем фамилию, в другом — фамилию, затем инициалы. Не допускается набор инициалов без пробела. Не допускается перенос части инициалов на новую строку.

При написании аналитического обзора иностранные фамилии рекомендуется приводить в русском написании, а в скобках давать их оригинальное написание. Например, Г. Ф. Лопиталь (L'Hospital).

Все иллюстративные материалы, включенные в работу (таблицы, рисунки, схемы, диаграммы, графики), должны быть аккуратно оформлены с соблюдением требований ГОСТ 7.32-91, размещаться после первого упоминания о них в тексте работы, обязательно иметь название и отдельный для каждого вида иллюстраций порядковый номер (сквозной по всей работе или двойной — в пределах отдельных глав). Например: табл. 2.2, рис. 1.3 и т.д.

Подписи к рисункам должны размещаться снизу от рисунка и должны содержать их краткое описание и, возможно, объяснение использованных символов и условных обозначений.

Подрисуночные подписи должны быть по возможности краткими.

На графиках должна быть нанесена сетка (желательно квадратная) с обозначением делений. Рекомендуемый размер рисунков — 11–15 см по горизонтали и 5–15 см по вертикали.

Необходимо тщательно следить за точным соответствием обозначений в тексте и на рисунках и за подобием шрифтов. Надписи, загромождающие рисунки, должны быть заменены цифрами или буквенными обозначениями и внесены в подрисуночные подписи.

Подписи к таблицам должны быть размещены сверху от таблицы. Заголовок таблицы (как и сама таблица) должен быть отцентрирован по ширине основного текста.

Номер таблицы может иметь сквозную нумерацию по всему тексту ВКР или двойную. В случае, если в тексте ВКР только одна таблица, то ей номер не присваивают.

Если в таблице приводят все параметры, выраженные в одной и той же единице физической величины (например, в миллиметрах), обозначение физической величины помещают в названии в скобках после физической величины.

Таблицы рекомендуется размещать вдоль страницы, чтобы их можно было читать без поворота ВКР. При расположении таблицы поперек страницы листы переплетаются так, чтобы при чтении этой страницы работу надо было бы повернуть по часовой стрелки.

В случае, если таблица не умещается на одну страницу, она переносится на следующую страницу. В этом случае справа сверху от продолжения таблицы необходимо помещать указатель «Окончание таблицы ...» (без заголовка), если таблица заканчивается на текущей странице или помещать указатель «Продолжение таблицы ...», если таблица переносится и на следующую страницу.

Формулы (ГОСТ 7.32-91, ГОСТ 2.105-95), представляющие собой уравнения или неравенства, пишутся на отдельной строке. Простые математические выражения набираются прямо в тексте.

В работе должны быть пронумерованы все формулы, на которые в тексте имеется ссылка, порядковый номер (двойной или сквозной) проставляется в круглых скобках справа на уровне нижней строки формулы. Все обозначения и символы, приводимые в формулах первый раз, должны иметь расшифровку.

В формулах курсивом должны быть выделены только буквы латинского и греческого алфавитов, кроме обозначения стандартных математических функций и химических элементов.

Для математических обозначений рекомендуется употреблять, по возможности, стандартные и наиболее простые символы. Не рекомендуется применять индексы из букв русского алфавита.

Вместо одинаковых повторяющихся блоков в формулах желательно использовать их сокращенные обозначения.

Теоремы, леммы, примеры, утверждения, доказательства и т.п. выполняются обычным шрифтом; их заголовки даются жирным шрифтом.

На все приведенные в работе заимствования, цитаты, цифровые материалы должны быть сделаны обязательные ссылки на источник информации. Ссылки даются после приведенной цитаты в квадратных скобках номера источника по списку литературы (библиографическому списку).

Список использованной литературы составляется в алфавитном порядке.

Сведения об источниках, включенных в список, необходимо давать в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-84 (возможно в кратком описании). Фамилию от имени, имени и отчества или инициалов запятой отделять не надо. В список в обязательном порядке включаются все источники, на которые сделаны ссылки в тексте работы.

Для книг сообщается следующая информация: фамилии и инициалы авторов, полное название книги, сведения об ответственности (факультативно), издательство, год издания и количество страниц; для статей в сборниках и журналах — фамилии и инициалы авторов, полное название статьи, название журнала (сборника) полностью или, если есть стандартное сокращение, сокращенно, полная информация об издании (серия, том, номер, выпуск, год), номера начальной и конечной страниц статьи. Допускается сокращение название городов

Москва (М.), Ленинград (Л.), Санкт-Петербург (СПб.).

Ссылки на иностранные источники (включая переведенные на русский язык статьи и книги) даются обязательно на языке оригинала и сопровождаются (в случае перевода на русский язык) указанием названия и выходных данных перевода.

Условный разделительный знак «точку и тире» допустимо заменять точкой (ГОСТ 7.1-84, прил. 2, п. 2.3).

Наименование издательства или издающей организации приводят в именительном падеже, без кавычек (ГОСТ 7.1-84, п. 2.7.4). При этом слова, обозначающие форму собственности, и само слово «издательство» опускают.

Иллюстративный материал, выносимый в приложения, имеет самостоятельные названия и сквозную нумерацию. Каждое приложение начинается с новой страницы, в правом верхнем углу пишется слово «Приложение» и указывается порядковый номер.

Для набора ВКР рекомендуется использовать класс *disser.cls* ver 1.3.1 (шаблон *master* <http://sourceforge.net/projects/disser/>)

Для выделения заголовков разделов и подразделов ВКР необходимо использовать команды секционирования (*\section*, *\subsection*, *\subsubsection*).

Рекомендуется создавать рисунки средствами векторной графики.

Для включения рисунков в текст ВКР рекомендуется использовать окружение *figure*, таблиц — *table* или *longtable* — для не уместяющихся на одной странице.

Для ссылки на формулы, таблицы, рисунки рекомендуется использовать команду *\ref*. Для ссылки на библиографический список — команду *\cite*.

7.7. Требования к оформлению автореферата ВКР

7.7.1. Общие требования к автореферату

Оформление автореферата является заключительным этапом выполнения диссертационной работы перед представлением ее к защите. Назначение автореферата – ознакомление членов Государственной комиссии по защите магистерских диссертаций с использованными методами и полученными результатами исследования. Автореферат подготавливается на том же языке, на котором написана диссертация.

Автореферат должен достаточно полно раскрывать содержание диссертации, в нем не должно быть излишних подробностей, а также информации, которая отсутствует в диссертации.

7.7.2. Структура автореферата

Структура автореферата состоит из сведений приводимых на обложке, общей характеристики работы, основного содержания, заключения.

На лицевой стороне обложки автореферата (Приложение 7) приводится: полное наименование учебного заведения; фамилия, имя, отчество, магистранта; название магистерской диссертации; шифр и наименование программы, по которой велась подготовка магистра; подзаголовок “Автореферат диссертации на соискание академической степени магистра (отрасль науки)”; город, год.

На оборотной стороне обложки автореферата указываются: организация, в которой выполнена диссертационная работа; ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы научного руководителя или (и) консультанта; ученая степень, ученое звание, должность, место работы, фамилия и инициалы вашего рецензента; дата и время проведения защиты с указанием адреса; дата рассылки автореферата; подписи научного руководителя программы и директора магистерских программ.

Общая характеристика работы, приводимая в автореферате, должно содержать выводы, приведенные в диссертации.

В основном содержании кратко излагается содержание глав диссертации.

Заключение, приводимое в автореферате, должно содержать выводы, приведенные в диссертации.

Список опубликованных работ магистранта, включающий в себя все работы по теме диссертации с обязательным приведением названий работ и фамилий всех авторов. Список

группируется по видам изданий (монографии, статьи, тезисы докладов, авторских свидетельств и пр.) и в хронологическом порядке в пределах групп.

7.7.3. Оформление автореферата

Экземпляры рукописи автореферата, представляемые магистрантом членам Государственной комиссии по защите магистерских диссертаций, печатаются с соблюдением правил, установленных “Инструкцией по оформлению магистерской диссертации”.

Объем рукописи автореферата (без учета обложки) не должен превышать 13-15 страниц при печати с размещением 40+3 строк на странице.

Номера страниц проставляются в центре верхнего поля страницы. Нумерация начинается с цифры 1 на первой странице, где находится общая характеристика работы.

Структурные части автореферата не нумеруются, их названия печатают прописными буквами в центре строки.

7.8. Порядок допуска и подготовка к защите ВКР

На завершающем этапе выполнения ВКР обучающиеся обязаны подготовить доклад, автореферат диссертации и презентационные материалы для представления ВКР на защите в ГЭК.

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

Обучающиеся в срок, установленный выпускающей кафедрой представляют секретарю ГЭК законченную ВКР и автореферат к ней 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 содержанию ВКР, представленной впоследствии в ГЭК для защиты.

К предварительной защите допускаются обучающиеся, ВКР 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. Законченная ВКР на бумажном носителе с визами руководителя и консультантов представляется на нормоконтроль. ВКР специалистов и магистров для утверждения с отзывом руководителя и рецензента представляется заведующему выпускающей кафедрой для утверждения.

Заведующий кафедрой на основании рассмотрения ВКР и отзыва на работу руководителя ВКР 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. ВКР магистра допускается к защите по согласованию с руководителем магистерской программы, которое оформляется соответствующей записью на титульном листе магистерской диссертации. После принятия решения о допуске ВКР к защите выпускник передает секретарю ГЭК оформленную ВКР с прилагаемыми отзывами на бумажном носителе и их электронные копии.

Автореферат диссертации и ВКР размещаются на сайте выпускающей кафедры в установленном порядке.

Защита ВКР производится на заседании Государственной экзаменационной 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 в виде комплектов

материалов на листах формата А4 (210x297 мм), размноженных для каждого члена комиссии.

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, 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.

7.9. 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 места защиты за 30 минут до назначенного времени независимо от порядка их защиты.

Председатель ГЭК объявляет о начале очередной защиты, называет тему ВКР и предоставляет слово защищаемому для выступления. При защите ВКР в ГЭК защищающийся может пользоваться кратким планом доклада.

После окончания выступления члены комиссии и присутствующие на защите задают защищаемому вопросы по теме ВКР, на которые он должен дать краткие обстоятельные ответы. Ответы на вопросы влияют на общую оценку работы.

Докладчику может быть задан любой вопрос как по содержанию работы, так и вопросы 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 зачитываются подготовленные ими материалы — отзыв и рецензия. С разрешения председателя ГЭК выступают члены ГЭК и присутствующие на защите.

Затем заключительное слово предоставляется докладчику в ответ на выступления. В заключительном слове докладчик 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 защиты ВКР. 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 ВКР 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.

Магистрантам, имеющим в зачетных книжках не менее 75% оценок «отлично» (остальные «хорошо»), защитившим ВКР с оценкой «отлично», проявившим себя в научной и общественной работе, выдаются дипломы с отличием.

Магистранты, получившие при защите неудовлетворительную оценку, отчисляются из учебного заведения. В этом случае магистранту выдается академическая справка установленного образца. Повторная защита допускается в течение трех лет после окончания магистратуры.

Магистрантам, не защитившим ВКР по уважительной причине (документально подтвержденной) ректором университета может быть продлен срок обучения до следующего периода работы ГЭК, но на срок не более одного года.

ВКР после защиты хранится на факультете 5 лет. Выпускнику разрешается, по его желанию, снять копию с работы. При необходимости передачи ВКР предприятию для внедрения в производство с нее снимается копия.

Протоколы заседания ГЭК торжественно оглашаются на заключительном открытом заседании в день защиты. При наличии оснований ГЭК 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.

8. Учебно-методическое обеспечение

В состав учебно-методического обеспечения подготовки ВКР магистра входит основная и дополнительная рекомендуемая литература.

№ п/п	Учебник, учебное пособие (приводится библиографическое описание учебника, учебного пособия)	Ресурс, кол-во экз.
Основная литература:		
1.	Численные методы решения уравнений и систем линейных алгебраических уравнений [Текст] : лаборатор.практикум / В. Е. Зотеев ; Самар.гос.техн.ун-т, Прикл.математика и информатика. - Самара : [б. и.], 2012. - 67 с.	НТБ СамГТУ- 20
2.	Голубева, Н. В. Математическое моделирование систем и процессов [Текст] : учеб. пособие / Н. В. Голубева. - СПб. : Лань, 2013. - 191 с. :	НТБ СамГТУ- 8
3.	Срочко, В. А. методы [Текст] : курс лекций: учеб. пособие / В. А. Срочко. - М. ; СПб. ; Краснодар : Лань, 2010. - 202 с.	НТБ СамГТУ- 1
4.	Подготовка магистерской диссертации [Текст] : учеб. пособие / Т. А. Аскалонова [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 247 с.	НТБ СамГТУ- 8
5.	Сурнев, В. Б. Математическое моделирование. Непрерывные детерминированные модели [Текст] : учеб. пособие / В. Б. Сурнев; Урал.гос.Горный ун-т. - Екатеринбург : Изд-во УГГУ , 2013. - 689 с.	НТБ СамГТУ- 1
6.	Введение в математическое моделирование [Текст] : учеб. пособие / под ред. П. В. Трусова. - М. : Логос, 2014. - 439 с.	НТБ СамГТУ- 2
7.	Дорофеев, В. Ю. Принцип Касперского [Текст] : телохранитель Интернета / В. Ю. Дорофеев, Т. П. Костылева. - М. : Коммерсантъ : ЭКСМО, 2011. - 318 с.	НТБ СамГТУ- 2
8.	Новиков, Ю. В. Введение в цифровую схемотехнику [Текст] : учеб. пособие / Ю. В. Новиков. - М. : Интернет-Ун-т Информ. Технологий : БИНОМ.Лаб.знаний, 2011. - 343 с.	НТБ СамГТУ- 4
9.	Обыкновенные дифференциальные уравнения [Текст] : практикум / Самар.гос.техн.ун-т, Прикл.математика и информатика; сост.: Г. А. Павлова , Т. А. Бенгина , С. В. Горбунов. - Самара : [б. и.]. Ч.2. - 2013. - 55 с.	НТБ СамГТУ- 20
10.	Моделирование систем [Текст] : учеб. пособие / И. А. Елизаров [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 135 с. : табл. - Библиогр.: с.	НТБ СамГТУ- 55

	135.	
11.	Морозов, В. К. Моделирование информационных и динамических систем [Текст] : учеб.пособие / В. К. Морозов , Г. Н. Рогачев. - М. : Академия, 2011. - 377 с.	НТБ СамГТУ- 15
12.	Экономико-математические методы и модели. Задачник [Текст] : учеб-практ. пособие / ред.: С. И. Макаров, С. А. Севастьянова. - 2-е изд., стер. - М. : Кнорус, 2014. - 202 с.	НТБ СамГТУ -10
13.	Эконометрика [Текст] : учеб. для магистров / Под ред.И.И. Елисеевой ; С.-Петербург.гос.ун-т экономики и финансов. - М. : Юрайт, 2012. - 449 с. : граф., табл., схем. - (Магистр).	НТБ СамГТУ – 1
14.	Лубенцова , В.С. Математическое моделирование прикладных задач логистики: учебное пособие.- Самара: СамГТУ, 2012.- 199с.	НТБ СамГТУ- 20
15.	Практикум по логистике:учеб.пособие / под редакцией Б.А.Аникина-2е изд. –М.: ИНФРА-М, 2011-275с.	НТБ СамГТУ- 2
Дополнительная литература:		
1.	Громов Ю.Ю., Драчев В.О., Иванова О.Г., Шахов Н.Г. Информационная безопасность и защита информации: учеб. пособие. Старый Оскол: ТНТ, 2010. 383 с.	НТБ СамГТУ- 3
2.	Громов Ю.Ю., Драчев В.О., Иванова О.Г., Шахов Н.Г. Информационная безопасность и защита информации: учеб. пособие. Старый Оскол: ТНТ, 2010. 383 с.	НТБ СамГТУ- 3
3.	Сечной, А. И. Финансы и кредит [Текст] : сб.задач / А. И.Сечной ; Самар.гос.техн.ун-т. - 2-е изд., перераб. и доп. - Самара : [б. и.], 2011. - 53 с.	НТБ СамГТУ- 1
4.	Орлова, И. В. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование [Текст] : учеб.пособие / И. В. Орлова, В. А. Половников ; Фин.ун-т при Правительстве РФ. - 3-е изд., перераб.и доп. - М. : Вуз.учеб. : Инфра-М, 2014. - 388 с.	НТБ СамГТУ- 58
5.	Лубенцова, В. С. Моделирование и анализ динамики макроэкономической системы в среде MATLAB/Simulink [Текст] / В. С. Лубенцова, Д. А. Андреев // Вестник СамГТУ. Сер.: Физико-математические науки. - 2012. - №1. - С. 261-268	НТБ СамГТУ- 2, eLIBRARY.ru Math-Net.Ru,
6.	Радченко В. П. Введение в механику деформируемых систем: учеб.пособие / В. П. Радченко ; Самар.гос.техн.ун-т. - Самара : [б. и.], 2009. - 241 с. : граф., ил. - Библиогр.: с. 241.	НТБ СамГТУ- 20

Приложение 1.

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.	
<i>(аналитический обзор литературных источников, постановка задачи исследования, разработки, проектирования; содержание процедуры исследования, разработки, проектирования; обсуждение результатов; дополнительные вопросы, подлежащие разработке; заключение и др.)</i>	<i>(общекультурные и профессиональные компетенции, сформированность которых подлежит проверке на соответствующем этапе исследования, разработки, проектирования, указываются шифры компетенций, через запятую в каждой графе)</i>

*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.

Приложение 3

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)	
		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)

ПК-10 Способность разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий по профильной направленности ООП магистратуры.													
ПК-11 Способность работать в международных проектах по тематике специализации.													
ПК-12 Способность участвовать в деятельности профессиональных сетевых сообществ по конкретным направлениям.													
ПК-13 Способность осознавать корпоративную политику в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом, принимать участие в ее развитии.													

* Представлен примерный перечень структурных элементов. Перечень оцениваемых структурных элементов задания на выполнение ВКР устанавливается выпускающей кафедрой и должен соответствовать фонду оценочных средств конкретной ОПОП по направлению подготовки, специальности.

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 (по форме, установленной в Приложении 2 настоящего Положения).

Остальные ячейки заполняются символом X.

Критерии выставления оценки устанавливаются настоящим фондом оценочных средств ОПОП.

(подпись)

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	Показатели <i>(могут редактироваться выпускающей кафедрой)</i>	5	4	3	2
1.	Актуальность тематики работы				
2.	Степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи				
3.	Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, расчетов				
4.	Степень комплексности работы, применение в ней знаний общепрофессиональных и специальных дисциплин				
5.	Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения				
6.	Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе				
7.	Качество оформления (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандартов)				
8.	Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту				
9.	Обоснованность и доказательность выводов работы				
10.	Оригинальность и новизна полученных результатов, научно-исследовательских или производственно-технологических решений				

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.

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

Факультет _____

На правах рукописи

**ФАМИЛИЯ
ИМЯ ОТЧЕСТВО**

ТЕМА МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

01.04.02 (010400.68)

Прикладная математика и информатика

Автореферат магистерской диссертации
на соискание академической степени магистр

Самара, 20__

Данная информация размещается на оборотной стороне 1-го листа.

Работа выполнена на кафедре прикладной математики и информатики

Научный руководитель:

кандидат (доктор) _____ наук, доцент (профессор),
Ф.И.О. _____

Консультант:

кандидат (доктор) _____ наук, доцент (профессор),
Ф.И.О. _____

Рецензент:

кандидат (доктор) _____ наук, доцент (профессор),
Ф.И.О. _____

Защита состоится _____ 20__ года в _____ часов на заседании Государственной комиссии по

защите магистерских диссертаций по адресу: г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244, 8 к ауд. 501

Автореферат разослан _____ 20__ года

Научный руководитель программы

«Прикладная математика и информатика» доктор физико-математических наук
В.П. Радченко

Декан инженерно-экономического факультета доктор экономических наук Л.А.
Ильина

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертации. В последнее время, в противовес набирающей силу...

Степень научной разработанности проблемы. В процессе определения...

Объект и предмет исследования. Объектом исследования является...

Цель и задачи исследования. Целью работы являлись сбор, обработка, систематизация и ...

Теоретико – методологическую основу исследования составили идеи.....

Эмпирической базой исследования является.....

Научно-практическая новизна и значимость полученных результатов.....

Личный вклад магистранта. Работа представляет собой результат.....

Апробация результатов диссертации. Результаты.....

Опубликованность результатов. Приняты к печати.....

Структура и объем диссертации. Работа состоит из введения, __ глав и заключения. Диссертация изложена на __ страницах машинописного текста, библиография включает __ наименований.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обосновывается актуальность исследования, показывается степень разработанности обозначенной проблемы, ставится цель, формулируются задачи, определяются методы исследования, раскрывается практическая значимость полученных результатов.

В первой главе... В первом параграфе...

Во второй главе...

В третьей главе...

В заключении...

ВЫВОДЫ

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ (ЕСЛИ ТАКОВЫЕ ИМЕЮТСЯ)

Статьи в журналах, сборниках:

Материалы конференций:

Тезисы докладов: