



С Т А Н Д А Р Т
ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Система менеджмента качества
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ
Структура и содержание государственных
аттестационных испытаний по направлению подготовки
01.04.02 Прикладная математика и информатика
(уровень высшего образования – магистратура)

Магистерская программа
Математическое моделирование

Предисловие

РАЗРАБОТАН – рабочей группой факультета прикладной математики, информатики и механики

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ – декан факультета прикладной математики, информатики и механики А.И. Шашкин

ИСПОЛНИТЕЛИ – доцент С.Л. Кенин, доцент К.П. Лазарев.

УТВЕРЖДЕН приказом ректора от 30.12.2017 г. № 811

ВВОДИТСЯ ВПЕРВЫЕ

СРОК ПЕРЕСМОТРА при изменении ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (уровень высшего образования – магистратура)

Содержание

1 Область применения	5
2 Нормативные ссылки	5
3 Термины и сокращения	6
4 Профессиональная подготовленность выпускника	6
5 Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация)	10
Приложение А Форма задания на выполнение выпускной квалификационной работы	16
Приложение Б Форма титульного листа выпускной квалификационной работы	17
Приложение В Форма отзыва на выпускную квалификационную работы	18
Приложение Г Форма рецензии на выпускную квалификационную работы	19
Приложение Д Образец оценочного листа выпускной квалификационной работы	20

Введение

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (уровень высшего образования – магистратура), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 августа 2015, № 911; для обучающихся по данному направлению предусмотрена итоговая государственная аттестация выпускников в форме защиты выпускной квалификационной работы.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (уровень высшего образования – магистратура) выпускная квалификационная работа выполняется в виде магистерской диссертации.

Настоящим стандартом устанавливаются общие требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы.

Система менеджмента качества
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ
Структура и содержание государственных аттестационных испытаний
по направлению подготовки
01.04.02 Прикладная математика и информатика
(уровень высшего образования – магистратура)
Магистерская программа
Математическое моделирование

Утвержден приказом ректора от 30.12.2017 г. № 811
Дата введения 30.12.2017 г.

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к содержанию и порядок проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательной программе высшего образования – основной образовательной программе по направлению подготовки магистратуры 01.04.02 Прикладная математика и информатика (Магистерская программа «Математическое моделирование») в Воронежском государственном университете (далее – Университет).

Положения настоящего Стандарта применяются всеми структурными подразделениями Университета и его филиалами, реализующими указанную основную образовательную программу.

2 Нормативные ссылки

Настоящий стандарт разработан в соответствии со следующими нормативными документами:

– Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012, № 273-ФЗ (с последующими изменениями и дополнениями);

– Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 №1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) высшего профессионального образования по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» (квалификация магистр), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 августа 2015, № 911;

– Устав ФГБОУ ВПО «ВГУ»;

– СТ ВГУ 1.3.02 – 2015 «Система менеджмента качества. Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры. Общие требования к содержанию и порядок проведения» (действует вместо СТ ВГУ 1.3.02 – 2009 «Стандарт университета. Итоговая государственная аттестация. Общие требования к содержанию и порядок проведения»);

– ДП ВГУ 1.3.04.750 – 2015 «Система менеджмента качества. Организация и реализация образовательного процесса».

3 Термины и сокращения

В настоящем стандарте применены термины, определения и сокращения в соответствии со стандартом университета СТ ВГУ 1.3.02 – 2015 «Система менеджмента качества. Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры. Общие требования к содержанию и порядок проведения»:

- ФГОС ВПО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;
- ОК – общекультурные компетенции;
- ОПК – общепрофессиональные компетенции;
- ПК – профессиональные компетенции;
- ГИА – государственная итоговая аттестация;
- ГЭК – государственная экзаменационная комиссия;
- ВКР – выпускная квалификационная работа.

4 Профессиональная подготовленность выпускника

4.1 Выпускники должны быть подготовлены к следующим видам профессиональной деятельности:

Виды профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Компетенции (общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные)
Научно-исследовательская деятельность	<p>1.1. построение математических моделей и исследование их аналитическими методами, разработка алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;</p> <p>1.2. исследование сложных систем методами математического прогнозирования и системного анализа;</p> <p>1.3. разработка и применение современных высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;</p> <p>1.4. изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в области прикладной математики и информатики в</p>	<p>– способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу (ОК-1);</p> <p>– готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);</p> <p>– готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);</p> <p>– готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);</p> <p>– готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности. толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);</p> <p>– 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 (ОПК-3);</p> <p>– способность использовать углубленные знания в области прикладной математики и информатики (ОПК-4);</p> <p>– способность использовать и применять углубленные знания в области прикладной</p>

	<p>соответствии с тематикой проводимых исследований;</p> <p>1.5. составление научных обзоров, рефератов и библиографии, подготовка научных и научно-технических публикаций по тематике проводимых исследований.</p>	<p>математики и информатики (ОПК-5);</p> <ul style="list-style-type: none"> – способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива (ПК-1); – способность разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач (ПК-2);
<p>Проектная и производственно-технологическая деятельность</p>	<p>2.1. применение математических методов исследования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых прикладных научно-исследовательских или опытно-конструкторских работ;</p> <p>2.2. применение наукоемких математических и информационных технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии;</p> <p>2.3. исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей;</p> <p>2.4. проектирование элементов сверхбольших интегральных схем, моделирование оптических или квантовых элементов и разработка математического обеспечения для компьютеров нового поколения;</p> <p>2.5. разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;</p> <p>2.6. разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий;</p> <p>2.7. разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;</p> <p>2.8. исследование и разработка языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;</p> <p>2.9. исследование и</p>	<ul style="list-style-type: none"> – способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу (ОК-1); – готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2); – готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3); – готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1); – готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности. толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2); – 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 (ОПК-3); – способность использовать углубленные знания в области прикладной математики и информатики (ОПК-4); – способность использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики (ОПК-5); – способность разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности (ПК-3); – способность разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности (ПК-4);

	<p>разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования;</p> <p>2.10. развитие и использование математических и инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности.</p>	
--	---	--

4.2 Требования к результатам освоения ООП по направлению подготовки магистратуры 01.04.02 Прикладная математика и информатика (магистерская программа «Математическое моделирование») и соответствующие виды ГИА

Профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности	Компетенции (общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные)																		Защита ВКР						
Научно- исследовательская деятельность																									
	ОК-1	ОК-3	ОПК-1	ОПК-4	ПК-1	ПК-2																			
1.1	+			+	+	+																			+
1.2																									
1.3																									
1.4	+	+	+																						+
1.5	+	+	+	+		+																			+
Проектная и производственно-технологическая деятельность																									
	ОК-1	ОК-3	ОПК-1	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-3	ПК-4																	
2.1																									
2.2	+	+	+	+	+	+	+	+																	+
2.3																									
2.4																									
2.5																									
2.6					+		+	+																	+
2.7																									
2.8																									
2.9	+	+			+		+	+																	+
2.10	+	+	+	+	+		+	+																	+

5 Выпускная квалификационная работа

5.1 Общие положения

Выпускная квалификационная работа – вид итогового испытания в форме магистерской диссертации выпускника по направлению подготовки магистратуры 01.04.02 Прикладная математика и информатика (магистерская программа «Математическое моделирование»), предусмотренный ФГОС ВО и направленный на выявление умения самостоятельно решать профессиональные задачи, связанные с выбранными видами деятельности (научно-исследовательской, проектной и производственно-технологической), опираясь на полученные знания и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции.

Организация процесса выполнения и защиты ВКР, общие требования к ВКР, формы документов изложены в СТ ВГУ 1.3.02 – 2015 «Система менеджмента качества. Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры. Общие требования к содержанию и порядок проведения».

Для подготовки ВКР обучающемуся назначается научный руководитель из числа работников университета и/или консультант, которые в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (уровень высшего образования магистратура) имеют ученую степень и ученое звание.

После утверждения темы обучающемуся выдается задание на выполнение ВКР, форма которого приведена в Приложении А.

ВКР выполняется на основе проведенной научно-исследовательской работы и оформляется в период прохождения практики.

К рецензированию ВКР привлекаются ведущие специалисты профильных предприятий или научно-педагогические работники, не являющимися сотрудниками выпускающей кафедры, имеющие ученую степень и/или звание.

ВКР подлежат размещению на образовательном портале «Электронный университет ВГУ» (www.moodle.vsu.ru). Доступ к полным текстам ВКР обеспечивается в соответствии с действующим законодательством, с учетом изъятия сведений любого характера (производственных, технических, экономических, организационных и других), в том числе, о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

Защита ВКР осуществляется на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Порядок формирования ГЭК и процедура ее работы регламентируется п. 4.2 СТ ВГУ 1.3.02 – 2015 «Система менеджмента качества. Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры. Общие требования к содержанию и порядок проведения».

По желанию обучающегося разрешается представление и защита ВКР на иностранном языке. Организация защиты такой ВКР осуществляется в соответствии с СТ ВГУ 1.3.02 – 2015 «Система менеджмента качества. Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры. Общие требования к содержанию и порядок проведения».

Проведение ГИА для лиц с ограниченными возможностями регламентируется п. 4.3 СТ ВГУ 1.3.02 – 2015 «Система менеджмента качества. Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программам

бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры. Общие требования к содержанию и порядок проведения».

5.2 Тематика ВКР для обучающихся по направлению подготовки магистратуры 01.04.02 Прикладная математика и информатика (магистерская программа «Математическое моделирование»)

Примерная тематика магистерских диссертаций утверждается заведующим кафедрой, а затем Ученым советом факультета ПММ по его представлению. Перечень тем ВКР доводится до обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до защиты. Тема ВКР может быть сформулирована обучающимся самостоятельно. Изменения в формулировке темы допускаются после обсуждения на заседании кафедры и утверждаются не позднее, чем за 6 месяца до защиты.

Примерные темы ВКР по направлению подготовки магистратуры 01.04.02 Прикладная математика и информатика (магистерская программа «Математическое моделирование»:

- Разработка отказоустойчивой модели корпоративной информационной платформы мобильного оператора;
- Разработка отказоустойчивой, защищённой модели корпоративного центра обработки данных;
- Разработка клиент-серверного решения аудита распределённой вычислительной сети;
- Система сохранения лица в кадре;
- Виртуальная реальность;
- Медицинские информационные системы;
- Оперативная аналитическая обработка информации;
- Синтез регулятора для объекта с распределённым запаздыванием;
- Синтез регулятора для объекта иррациональной передаточной функцией;
- Разработка обучающей компьютерной программы «Криптосистема Эль Гамаля»;
- Алгоритмы ЗИ в распределённых управляющих системах;
- Криптоанализ системы шифрования RSA;
- Исследование численных решений задач оптимального управления;
- Применение методов математической статистики для оценки эффективности алгоритмов нахождения кратчайшего пути.

5.3. Структура ВКР

ВКР содержит совокупность результатов и научных положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, и свидетельствует о способностях автора проводить самостоятельные научные исследования, опираясь на теоретические знания и практические навыки.

Структура ВКР в форме магистерской диссертации должна включать следующие разделы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников (литературы);
- приложения.

Титульный лист должен быть оформлен в соответствии с Приложением Б.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы, формулируется

цель исследования и задачи, которые необходимо решить для ее достижения; определяются объект и предмет исследования, кратко описывается структура работы.

Основная часть ВКР включает главы, раскрывающие содержание работы и включающее описание научных результатов, полученных в процессе исследования.

В заключении дается анализ полученных результатов, формулируются выводы и рекомендации.

Список использованных источников (не менее 10) должен содержать сведения о публикациях, которые использовались при написании ВКР, при этом перечисление источников осуществляется в алфавитном порядке или в соответствии с хронологическим принципом. Список оформляется в соответствии с требованиями: ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»; ГОСТ 7.12-77 «Сокращение русских слов и словосочетаний в библиографическом описании»; ГОСТ 7.11-78 «Сокращение слов и словосочетаний на иностранных языках в библиографическом описании»; ГОСТ 7.80-2000 «Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления».

В приложения могут быть вынесены рисунки, таблицы, графики, диаграммы, иллюстрации, программные коды.

5.3 Общие требования к оформлению магистерских диссертаций

К ВКР предъявляются следующие требования:

- соответствие названию ВКР направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, видам профессиональной деятельности, направленности магистерской программы;
- актуальность темы исследования, соответствие современному состоянию предметной области;
- четкая логическая структура, обусловленная последовательностью решения задач для достижения цели исследования;
- корректное изложение с учетом принятой научной терминологии;
- оформление в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, ЕСТД и ЕСПД, а также стандарта ГОСТ 7.32-91 (ИСО 5966-82) «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Текст ВКР должен быть выполнен печатным способом на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (297×210 мм). Для основного текста рекомендуется шрифт Times New Roman 14 размера, полуторный интервал. Поля: верхнее – 2 см, нижнее – 2 см; левое – 3 см (для переплета), правое – 1 см. Нумерация страниц – сквозная, номер страницы проставляется арабскими цифрами в центре листа внизу страницы. Титульный лист не нумеруется. Допускается оформлять иллюстрации и таблицы на листах формата А3 (297×420 мм).

Рекомендованный объем ВКР составляет от 45 до 70 страниц через полуторный интервал, не включая приложений.

Ответственность за правильность оформления ВКР и верность приведенных в ней результатов (в том числе цитируемых) несет обучающийся.

5.4 Процедура защиты выпускных квалификационных работ

К защите ВКР допускается обучающийся, успешно завершивший в полном объеме освоение основной образовательной программы по данному направлению и полностью выполнивший задание на выполнение ВКР. Готовность ВКР к защите определяется решением заседания кафедры на основании проведенной (не позднее, чем за 2 недели до защиты) предзащиты и проверки на объем заимствования. Допуск к защите фиксируется подписью заведующего кафедрой на титульном листе.

При представлении ВКР к защите должны быть соблюдены следующие требования:

- объем заимствования составляет не более 35 %;
- обучающимся получены отзывы научного руководителя и рецензента;
- на титульном листе ВКР имеются подписи обучающегося, научного руководителя, консультанта (при наличии), заведующего кафедрой;
- ВКР размещена на образовательном портале «Электронный университет».

В ГЭК обучающимся предоставляются следующие документы: зачетная книжка с соответствующей отметкой о допуске к ИГА, ВКР и ее электронная копия, отзыв научного руководителя, рецензия.

Защита ВКР является публичной и проходит на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава и председателя ГЭК. В исключительных случаях председатель может поручить свои функции одному из членов ГЭК.

Присутствие научного руководителя ВКР и рецензента (или хотя бы одного из них) является обязательным, их отзывы зачитываются председателем.

Процедура защиты регламентируется пунктом 4.7 СТ ВГУ 1.3.02 – 2015 «Система менеджмента качества. Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры. Общие требования к содержанию и порядок проведения», и включает следующие этапы:

- представление обучающегося, оглашение темы ВКР;
- доклад обучающегося (10-15 минут с акцентом на собственные результаты и полученные выводы);
- вопросы обучающемуся со стороны членов комиссии и присутствующих на защите;
- выступление научного руководителя (или председателем зачитывается отзыв);
- выступление рецензента (или председателем зачитывается отзыв);
- дискуссия;
- заключительное слово обучающегося.

По окончании всех запланированных на данное заседание защит ГЭК проводит закрытое совещание, на котором каждому обучающемуся выставляется оценка в шкале {отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно}. Процедура обсуждения устанавливается председателем ГЭК. В спорных случаях решение выносится простым большинством голосов членов ГЭК, а при равенстве голосов решающим является голос председателя. Решение по каждой ВКР фиксируется в оценочном листе ВКР (Приложение Г).

Результаты защиты ВКР с возможными рекомендациями (в аспирантуру, к внедрению, к опубликованию) объявляются обучающимся в тот же день после оформления протоколов заседания ГЭК в установленном порядке и вносятся в зачетные книжки и ведомости. Оценка «неудовлетворительно» вносится только в ведомость.

Подача и рассмотрение апелляционных заявлений по результатам ИГА регламентируются пунктом 4.4 СТ ВГУ 1.3.02 – 2015 «Система менеджмента качества. Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры. Общие требования к содержанию и порядок проведения».

В случае успешной защиты ВКР обучающийся получает степень магистра. ВКР хранится на выпускающей кафедре в течении 5 лет.

5.5 Критерии оценки выпускной квалификационной работы

Критериями оценки ВКР по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» (уровень высшего образования магистратура) являются:

- компетентность в исследуемой предметной области;
- качество постановки задачи;
- обоснование выбора и/или знание метода решения задачи;
- качество изложения материала ВКР;
- уровень программной реализации (при условии, что она является неотъемлемой частью ВКР);
- представление результатов исследования (раздаточный материал, презентация);
- ответы на вопросы;
- оценка руководителя;
- оценка рецензента;
- наличие публикаций и/или внедрений.

В процессе оценивания по каждому критерию выставляется соответствующий балл (Таблица 1).

Таблица 1 – Шкалы критериев оценки ВКР

№	Критерий	Баллы	Признаки
1	Компетентность в предметной области	3	Обучающийся хорошо ориентируется в предметной области.
		2	Знание предметной области является неполным.
		1	Обучающийся неуверенно владеет терминологией предметной области.
2	Качество постановки задачи	3	Содержательная постановка задачи сформулирована четко, грамотно произведен переход к формальной постановке задачи.
		2	Постановка задачи сформулирована нечетко.
		1	Содержательная постановка задачи сформулирована нечетко, имеются погрешности при формализации.
3	Обоснование выбора и/или знание метода решения задачи	8	Выбор метода полностью обоснован и/или обучающийся продемонстрировал глубокое знание метода решения задачи. Реализация метода осуществлена качественно.
		4	Выбор метода обоснован недостаточно и/или обучающийся не в полной мере владеет методом. Реализация метода осуществлена в соответствии с техникой владения.
		1	Выбор метода не обоснован и/или имеются ошибки в описании и реализации метода решения задачи.
4	Качество изложения материала	3	Материал изложен логично, используемая терминология соответствует предметной области, список использованных источников содержит современные публикации, при решении практических задач используются данные за последние 5 лет, ВКР оформлена в соответствии с требованиями.
		2	Используемая терминология отличается нечеткостью формулировок, теоретическая база не содержит ссылки на современные публикации, ВКР оформлена в соответствии с требованиями..
		1	Изложение материала в основном верное, но содержит ошибочные утверждения, нарушены существенные требования к оформлению ВКР.

5	Уровень программной реализации		
5.1	Интерфейс	2	Наглядный вывод запросов к пользователю, полнота запросов, удобное и полное представление данных.
		1	Набор запросов неполный, в выводе результатов имеются неточности.
		0	Неполный набор запросов, неполный вывод результатов.
5.2	Структурированность программы и наличие комментариев	2	Программа структурирована, комментарии достаточно.
		1	Программа структурирована, комментарии недостаточно.
		0	Программа не структурирована, комментарии отсутствуют.
5.3	Освоение среды разработки и выполнения программы	2	Основные возможности среды освоены.
		1	Основные возможности среды освоены частично.
		0	Допущены ошибки при работе в среде.
6	Представление результатов исследования (раздаточный материал, презентация)	2	Раздаточный материал и/или презентация дают полное представление о результатах проведенного исследования и соответствуют содержанию работы, качественно оформлены.
		1	Раздаточный материал и/или презентация не полно отражают основное содержание работы, имеются погрешности в оформлении.
		0	Раздаточный материал и/или презентация не отражают суть работы и полученных результатов.
7	Ответы на вопросы	3	Ответы на вопросы полные и обоснованные.
		2	Неполные ответы на вопросы.
		1	Ответы содержат ошибки и неточности.
		0	Неверные ответы на вопросы или ответы отсутствуют.
8	Оценка руководителя	5, 4, 3, 0	
9	Оценка рецензента	5, 4, 3, 0	
10	Наличие публикаций и/или внедрений	1+1	Имеется публикация и/или внедрение.
		0	Публикация и внедрение отсутствуют.

Уровень программной реализации учитывается при условии, что она, по мнению руководителя, является неотъемлемой частью ВКР.

Оценка ВКР формируется с учетом баллов, полученных по критериям. Шкала оценок представлена в табл. 2.

Таблица 2 – Шкала оценок ВКР

Оценка ВКР	Программная реализация предусмотрена	Программная реализация не предусмотрена
Отлично	не менее 29	не менее 23
Хорошо	не менее 21 не более 28	не менее 18 не более 22
Удовлетворительно	не менее 12 не более 20	не менее 10 не более 17
Неудовлетворительно	менее 12	менее 10

Решение ГЭК и повторное прохождение государственной итоговой аттестации принимаются в соответствии со СТ ВГУ 1.3.02 – 2015 «Система менеджмента качества. Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры. Общие требования к содержанию и порядок проведения».

**Приложение А
(обязательное)**

**Форма задания на выполнение
выпускной квалификационной работы**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет прикладной математики, информатики и механики
Кафедра ERP-систем и бизнес процессов

УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой

подпись, расшифровка подписи
__ . __ . 20 __

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
ОБУЧАЮЩЕГОСЯ _____**

фамилия, имя, отчество

1. **Тема работы** _____,

утверждена решением Ученого совета _____ факультета от __ . __ . 20__

2. **Направление подготовки** 01.04.02 Прикладная математика и информатика (магистратура)
профиль Математическое моделирование

3. **Срок сдачи** законченной работы __ . __ 20__

4. **Календарный план:** (в соответствии со структурой ВКР)

№	Структура ВКР	Сроки выполнения	Примечание
	Введение		
	Глава 1.		
	1.1.		
	1.2.		
	...		
	Глава 2.		
	2.1.		
	2.2.		
	...		
	Заключение		
	Список литературы		
	Приложения		

Обучающийся _____

Руководитель

Подпись

расшифровка подписи

Подпись

расшифровка подписи

**Приложение Б
(обязательное)**

Форма титульного листа выпускной квалификационной работы

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет прикладной математики, информатики и механики

Кафедра ERP-систем и бизнес процессов

<Тема выпускной квалификационной работы>

Магистерская диссертация

Направление 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Профиль Математическое моделирование

Допущено к защите в ГЭК _____.____.20__

Зав. кафедрой <Подпись> <ученая степень, звание> <расшифровка подписи >

Обучающийся <Подпись> <расшифровка подписи>

Руководитель <Подпись> <ученая степень, звание> <расшифровка подписи>

Воронеж 20__

**Приложение В
(обязательное)**

Форма отзыва на выпускную квалификационную работу

ОТЗЫВ

руководителя на магистерскую диссертацию <фамилия, имя, отчество обучающегося>, обучающегося по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (уровень высшего образования магистратура) профиль Математическое моделирование на факультете прикладной математики, информатики и механики Воронежского государственного университета на тему

« _____ »

В ОТЗЫВЕ руководителя должны быть отражены:

1. Общая характеристика научно-исследовательской деятельности обучающегося в ходе выполнения ВКР.
2. Профессиональные качества, проявленные обучающимся в ходе работы.
3. Умение определить (выявить) актуальность темы.
4. Умение полно раскрыть тему работы в ее содержании.
5. Уровень владения исследовательскими умениями (навыками математической обработки данных, анализа и интерпретации результатов исследования, формулирования выводов, рекомендаций и др.).
6. Степень самостоятельности обучающегося при выполнении выпускного исследования.
7. Недостатки в исследовательской деятельности обучающегося в период выполнения ВКР.
8. Рекомендации по дальнейшему использованию результатов работы: их опубликование, возможное внедрение в образовательный/производственный процесс и т.д.
9. Рекомендуемая оценка по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Руководитель _____ *должность, ученая степень, ученое звание*

подпись, расшифровка подписи

____.____.20__

Приложение Г (обязательное)

Образец оценочного листа выпускной квалификационной работы

Оценочный лист выпускной квалификационной работы бакалавра
Факультет прикладной математики, информатики и механики

Направление 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Дата защиты _____.20__

Номер ГЭК _____ Председатель ГЭК <Фамилия И. О.>

№	Фамилия имя отчество студента	Критерии оценки, баллы									Сумма баллов	Оценка ГЭК	Рекомендации ГЭК
		Наличие публикаций и/или внедрений	Оценка рецензента	Оценка руководителя	Ответы на дополнительные вопросы	Представление результатов исследования	Уровень программной реализации	Качество изложения материала ВКР	Обоснование выбора и/или знание метода решения задачи	Качество постановки задачи			
1													
2													
3													

Экзаменатор <Подпись> <Расшифровка подписи>

УДК 378.1:006

Ключевые слова: стандарт университета, государственная итоговая аттестация, Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) высшего профессионального образования, специализация, магистр, выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация).

РЕКТОР ВГУ



Д.А. Ендовицкий

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ



А.И. Шашкин