



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
02.04.01 Математика и компьютерные науки

Программы:
Компьютерное моделирование и искусственный интеллект
Компьютерная математика

Магистратура

Предисловие

РАЗРАБОТАН – рабочей группой факультета компьютерных наук

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ – декан факультета компьютерных наук Э.К. Алгазинов

ИСПОЛНИТЕЛИ – зам. декана по учебной работе факультета компьютерных наук А.А. Крыловецкий, ассистент кафедры цифровых технологий А.В. Атанов

УТВЕРЖДЕН приказом ректора от 30.06.2016 № 0612

ВВОДИТСЯ ВМЕСТО СТ ВГУ 2.1.02.010200М – 2013 Система менеджмента качества. Итоговая государственная аттестация. Структура и содержание государственных аттестационных испытаний по направлению 010200 Математика и компьютерные науки. Высшее профессиональное образование. Магистратура. Программа «Компьютерная математика»

СРОК ПЕРЕСМОТРА при изменении ФГОС ВО

Содержание

1 Область применения	5
2 Нормативные ссылки	5
3 Термины и сокращения	5
4 Профессиональная подготовленность выпускника	6
5 Выпускная квалификационная работа	10
Приложение А (обязательное) Форма протокола заседания ГЭК	18
Приложение Б (обязательное) Форма приложения к протоколу заседания ГЭК по защите ВКР	19
Приложение В (обязательное) Форма приложения к протоколу заседания ГЭК о присвоении квалификации выпускникам	20
Приложение Г (обязательное) Форма протокола заседания апелляционной комиссии	21
Приложение Д (обязательное) Форма задания на выполнение выпускной квалификационной работы	22
Приложение Е (обязательное) Форма титульного листа выпускной квалификационной работы	23
Приложение Ж (обязательное) Форма отзыва о выпускной квалификационной работе	24
Приложение З (обязательное) Форма рецензии на выпускную квалификационную работу	25
Приложение И (обязательное) Образец оценочного листа выпускной квалификационной работы	26
Приложение К (обязательное) Заявление о предоставлении специальных условий при проведении государственной итоговой аттестации	28

Введение

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (уровень магистратуры) от 17.08.2015 г. № 829 (регистрационный № 38900)

предусмотрена Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников в форме:

защиты выпускной квалификационной работы.

Содержание государственных аттестационных испытаний представлено в настоящем стандарте.

СТАНДАРТ ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

**Система менеджмента качества
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ
Структура и содержание государственных
аттестационных испытаний по направлению подготовки
02.04.01 Математика и компьютерные науки**

**Программы:
Компьютерное моделирование и искусственный интеллект
Компьютерная математика**

Магистратура

Утвержден приказом ректора от 30.06.2016 № 0612

Дата введения 30.06.2016

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к содержанию и порядку проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательной программе высшего образования 02.04.01 Математика и компьютерные науки (уровень магистратуры) по программам «Компьютерное моделирование и искусственный интеллект», «Компьютерная математика» в Воронежском государственном университете (далее – Университет).

Положение 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:

ФГОС по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки высшего образования (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 августа 2015 г. № 829;

СТ ВГУ 2.1.02 – 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.

3 Термины и сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ФКН – факультет компьютерных наук;
ВО - высшее образование;

ФГОС ВО - федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

ООП - основная образовательная программа;

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	<ul style="list-style-type: none"> – применение методов математического и алгоритмического моделирования при анализе реальных процессов и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля; – развитие математической теории и математических методов; – создание новых математических моделей и алгоритмов; – проведение научно-исследовательских работ в области математики и компьютерных наук; – разработка фундаментальных основ и решение прикладных задач в области защищенных информационных и телекоммуникационных технологий и систем 	<p><u>Общекультурные компетенции:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – способность к абстрактному мышлению, анализу, 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). <p><u>Общепрофессиональные компетенции:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики (ОПК-1); – способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках (ОПК-2); – готовность самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов (ОПК-3); – готовность к коммуникации в

		<p>устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);</p> <p>– готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-5).</p> <p><u>Профессиональные компетенции:</u></p> <p>– способность к интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-1);</p> <p>– способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом (ПК-2);</p> <p>– способность публично представить собственные новые научные результаты (ПК-3);</p>
<p>Производственно-технологическая деятельность</p>	<p>– разработка математического и программного обеспечения вычислительных машин;</p> <p>– создание методов и систем защиты информации, интеллектуальных систем;</p> <p>– развитие методологических, технологических и практических аспектов информационного поиска и интеллектуальной обработки данных;</p> <p>– развитие методов математического моделирования, численных методов, необходимых для осуществления производствен-</p>	<p><u>Общекультурные компетенции:</u></p> <p>– способность к абстрактному мышлению, анализу, 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><u>Общепрофессиональные компетенции:</u></p> <p>– способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики (ОПК-1);</p> <p>– способность создавать и ис-</p>

	<p>но-технологической деятельности;</p> <p>– внедрение результатов научно-исследовательских работ в практику</p>	<p>следовать новые математические модели в естественных науках (ОПК-2);</p> <p>– готовность самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов (ОПК-3);</p> <p>– готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);</p> <p>– готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-5).</p> <p><u>Профессиональные компетенции:</u></p> <p>– способность к применению методов математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач (ПК-4);</p> <p>– способность к творческому применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах (ПК-5);</p> <p>– способность к собственному видению прикладного аспекта в строгих математических формулировках (ПК-6).</p>
--	--	--

4.2 Требования к результатам освоения образовательной программы магистратуры и соответствующие формы государственного аттестационного испытания.

Профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности	Компетенции (общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные)	Форма государственного аттестационного испытания
		Защита ВКР
Научно-исследовательская деятельность		
1. Применение методов математического и алгоритмического моделирования при анализе реальных процессов и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля.	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1,	+
2. Развитие математической теории и математических методов.	ОК-1, ОК-3, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1,	+
3. Создание новых математических моделей и алгоритмов.	ОК-1, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1,	+
4. Проведение научно-исследовательских работ в области математики и компьютерных наук.	ОК-1, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3	+
5. Разработка фундаментальных основ и решение прикладных задач в области защищенных информационных и телекоммуникационных технологий и систем.	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2,	+
Производственно-технологическая деятельность		
1. Разработка математического и программного обеспечения вычислительных машин.	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-3, ПК-4, ПК-5,	+
2. Создание методов и систем защиты информации, интеллектуальных систем.	ОК-1, ОК-3, ОПК-2, ОПК-3, ПК-4, ПК-5,	+
3. Развитие методологических, технологических и практических аспектов информационного поиска и интеллектуальной обработки данных.	ОК-1, ОК-3, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-4,	+

4. Развитие методов математического моделирования, численных методов, необходимых для осуществления производственно-технологической деятельности.	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6	+
5. Внедрение результатов научно-исследовательских работ в практику.	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-5, ПК-6	+

5 Выпускная квалификационная работа

5.1 Тематика ВКР, предлагаемая выпускникам

Выпускная квалификационная работа – форма итогового аттестационного испытания выпускников Университета по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, предусмотренная федеральным государственным образовательным стандартом. Выпускная квалификационная работа выполняется в форме магистерской диссертации в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки.

Подготовка магистерской диссертации проводится студентом на протяжении заключительного года обучения, является проверкой качества полученных студентом теоретических знаний, практических умений и навыков, сформированных общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих решать профессиональные задачи.

ВКР выполняется с целью систематизации и углубления знаний по специальности; применения полученных знаний при решении теоретических и прикладных задач; приобретения и закрепления навыков самостоятельной работы; овладения методами исследовательской работы. Тема диссертации должна быть актуальной, представлять научный и практический интерес и соответствовать профилю магистерской программы. Тематика диссертаций обучающихся целевого набора должна быть согласована с руководителем предприятия-заказчика. Студенты должны иметь возможность выбора темы и руководителя.

Перечень примерных тем магистерских диссертаций разрабатывается преподавателями кафедры. Тема ВКР может быть сформулирована обучающимся самостоятельно. Примерная тематика магистерских диссертаций обсуждается на заседании кафедры, утверждается заведующим кафедрой и доводится до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до ГИА. Темы магистерских диссертаций утверждаются Ученым советом ФКН по представлению заведующих кафедрами.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ:

1. Методы и алгоритмы построения трехмерных моделей в персональных системах компьютерного зрения.
2. Разработка синтаксического анализатора лингвистического парсера для русского языка.
3. Применение сетчатого разбиения для минимизации погрешностей определения координат проекции Гаусса-Крюгера.
4. Сравнительный анализ методов обнаружения краев и сравнение контуров объектов произвольной формы на плоских изображениях.

5. Разработка криптографического протокола распределения ключей с использованием квантового канала связи.
6. Исследование методов распознавания звуковых команд из словаря.
7. Автоматизация поиска феноменов, связанных с различными состояниями головного мозга.
8. Динамика энергетических показателей цепочек локальных максимумов вейвлет-коэффициентов для биомедицинских сигналов.
9. Распознавание печатного текста с помощью библиотеки OpenCV.
10. Моделирование и расчет оптимальных параметров для экзоскелета верхней конечности.

5.2 Структура ВКР

Магистерская диссертация должна содержать обоснование выбора темы исследования, актуальность и научную новизну поставленной задачи, обзор и анализ опубликованной литературы, обоснование выбора методов и средств исследования, изложение полученных результатов, их анализ и обсуждение, заключение (выводы), список использованной литературы.

Рекомендуемая структура диссертации содержит следующие элементы в порядке их расположения в тексте:

1. Титульный лист (Приложение Е) – все экземпляры титульных листов диссертации подписываются магистрантом, научным руководителем и консультантом (если таковой необходим).

2. Задание на ВКР, подписанное научным руководителем, заведующим кафедрой и обучающимся (Приложение Д).

3. Реферат. Текст реферата должен отражать: ключевые слова, объект исследования или разработки; цель работы; методы и средства проведения работы; результаты работы. Объем реферата 1 страница.

4. Содержание, включающее все заголовки разделов (глав) и подразделов диссертационной работы и страницы, с которых они начинаются. Все заголовки начинают с прописной буквы без точки на конце.

Последнее слово каждого заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления. Нумерация заголовков производится с цифровыми номерами, кроме введения и заключения.

5. Введение оформляется в виде развернутой аннотации подготовленной к защите диссертации. Введение начинается с обоснования выбора темы, ее актуальности, формулирования общей цели работы и задач, решаемых для достижения цели исследования и разработки. Как правило, перечень и содержание задач должны соответствовать перечню и содержанию разделов основной части диссертации. Указываются объект и предмет исследования, дается краткое описание привлекаемых для проведения работы методов и средств. Общий объем введения не менее 3 страниц.

6. Основная часть диссертации. Как правило, основная часть должна состоять из трех или четырех разделов, в каждом из которых имеется несколько подразделов (не менее двух). Рекомендуется придерживаться нижеследующей структуры основной части.

Первый раздел содержит постановку задачи, обзор и анализ литературы по теме. Он должен показать умение магистранта систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять существенное, определять изученность темы. Магистрант должен особо подчеркнуть те вопросы, которые остались неразрешенными, определяя свое место в решении проблемы. Обзор литературы должен привести к выводу, что именно данная тема до сих пор не раскрыта, (раскрыта частич-

но, в другом аспекте) и нуждается в дальнейшей разработке. Общий объем раздела 20–30 стр.

Второй раздел представляет теоретическую часть проведенного исследования или разработки. Он должен содержать детальное описание используемых концептуальных и функциональных, структурных и объектных моделей рассматриваемых информационных процессов и систем, применяемых для решения задачи математических моделей процессов и преобразований, разработанных алгоритмов анализа данных и информации, описание оригинальных идей, подходов, методик, предложенных в процессе выполнения исследования или разработки. Общий объем раздела 25-30 стр.

Третий раздел дает описание программных решений или компьютерных моделей, реализующие результаты, представленные в теоретической части (раздел 2), в современных программных средах при выполнении исследования или разработки. При этом отражаются используемые средства, структура и функционал программного обеспечения, интерфейсная часть, специфические технологии и приемы, используемые при программировании. Общий объем раздела 15–25 стр.

Четвертый раздел представляет экспериментальную часть проведенного исследования или разработки. Он содержит описание компьютерного эксперимента, выполняемого с использованием разработанной модели, результаты тестирования программного продукта в различных режимах, оценку потребляемого вычислительного ресурса. Обязательным является наличие подразделов, в которых приводятся результаты в виде графиков и таблиц, отображающие основные закономерности, полученные при проведении исследования и/или разработки и их обсуждение и интерпретация. Общий объем раздела 15–25 стр.

Допускается объединение третьего и четвертого разделов диссертации в один большой третий раздел.

Особое внимание при написании основной части обращается на обработку и систематизацию фактов. Факты собираются для решения поставленной задачи, количество собранных фактов должно быть оптимальным. Ход анализа фактов – это непрерывная часть частных выводов, которые, соединяясь, создают определенную картину.

Заголовки глав основной части должны состоять из ключевых слов, должны быть точными и краткими. В случаях, когда заголовок очень длинный и нужно точно передать содержащийся в нем смысл, вводят подзаголовок, который обычно заключают в круглые скобки.

7. Заключение носит форму кратко и емко отражения накопленной в основной части научной информации. Это последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и выводов, их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении. Выводы не должны подменяться механическим суммированием в конце глав, представляющих краткое резюме, а должны содержать то новое и существенное, что составляет итоговые результаты исследования, которые представляются в виде пронумерованных абзацев. Обязательно отмечается его научная новизна, теоретическая значимость и практическая ценность.

Заключение может включать в себя практические предложения, которые должны исходить из круга работ, проведенных лично диссертантом и внедренных на производстве. В целом заключительная часть показывает уровень профессиональной зрелости и научной квалификации ее автора. Объем заключения не менее 3 стр.

8. Список использованных источников составляет одну из существенных частей диссертации и отражает самостоятельную творческую работу магистранта. На каждый включенный в такой список литературный источник должны иметь место ссылки в рукописи магистерской диссертации. Не рекомендуется включать в этот

список энциклопедии, научно-популярные книги, газеты. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и практика составления».

9. Приложения содержат вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части диссертации. К ним, в первую очередь, относятся тексты разработанных программ или их наиболее интересных фрагментов, а также таблицы, графики, иллюстрации и т.п.

К ВКР предъявляются следующие требования:

- соответствие названия работы направлению подготовки, её содержанию, современному состоянию развития науки и техники, производства, чёткая целевая направленность, актуальность;
- логическая последовательность изложения материала, базирующаяся на прочных теоретических знаниях по избранной теме и убедительных аргументах;
- достоверность полученных результатов и обоснованность выводов;
- корректное и профессиональное изложение специальной информации с учётом принятой научной терминологии;
- оформление ВКР в соответствии с установленными в Университете требованиями и современными стандартами.

Титульный лист ВКР оформляется в соответствии с Приложением Е.

Магистерская диссертация должна быть отпечатана и переплетена. Объем диссертации определяется предметом, целями и методами исследований и находится в пределах 70–90 страниц.

Диссертация оформляется в соответствии с правилами оформления научно-исследовательской работы, определенными ГОСТ 7.32-2001(7-32-2003) «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Диссертация должна быть выполнена с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков – кегль 14, рекомендуется использовать шрифт Times New Roman.

Текст диссертации следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – не менее 10 мм, верхнее и нижнее – не менее 20 мм, левое – не менее 25 мм.

Используется сквозная нумерация страниц, при этом титульный лист не нумеруется.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры. Вне зависимости от способа выполнения диссертации качество напечатанного текста и оформления иллюстраций, таблиц, распечаток должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения. При выполнении диссертации необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всему тексту. В работе все линии, буквы, цифры и знаки должны быть напечатаны чётко. Повреждения листов диссертации, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графики) не допускаются.

5.3 Критерии оценки ВКР

ВКР оценивается по следующим критериям

- актуальность темы исследования и ее соответствие современным представлениям;
- теоретическая и практическая ценность работы;
- содержание работы – соответствие содержания работы заявленной теме, четкость в формулировке объекта и предмета, цели и задач исследования, обосно-

ванность выбранных методов решения задачи; полнота и обстоятельность раскрытия темы;

– использование источников – качество подбора источников, наличие внутри-текстовых ссылок на использованную литературу, корректность цитирования, правильность оформления библиографического списка;

– качество оформления текста – общая культура представления материала, соответствие текста научному стилю речи, соответствие государственным стандартам оформления научного текста;

– качество защиты, т.е. способность кратко и точно излагать свои мысли и аргументировать свою точку зрения.

Шкала оценивания ВКР:

а) Актуальность темы

«5» - Разрабатывается первоочередная, малоизученная тематика.

«4» - Разрабатывается актуальная тематика.

«3» - Затрагиваются актуальные вопросы информационных технологий.

«2» - Разрабатываемая тематика неактуальна.

б) Теоретическая и практическая ценность

«5» - Работа обладает новизной, имеет определенную теоретическую или практическую ценность.

«4» - Отдельные положения работы могут быть новыми и значимыми в теоретическом или практическом плане.

«3» - Работа представляет собой изложение известных фактов, не содержит рекомендаций по их практическому использованию.

«2» - Полученные результаты или решение задачи не являются новыми.

в) Содержание работы

«5» - Содержание полностью соответствует заявленной теме; цели и задачи работы сформулированы четко. Тема раскрыта полностью. Работа отличается логичностью и композиционной стройностью. Выводы обоснованы и полностью самостоятельны.

«4» - Содержание работы соответствует заявленной теме, однако она не раскрыта достаточно обстоятельно. Работа выстроена логично. Выводы обоснованы, но не вполне самостоятельны.

«3» - Содержание работы не полностью соответствует заявленной теме, либо тема раскрыта недостаточно полно. Выводы не ясны.

«2» - Содержание работы не раскрывает заявленную тему. Выбранные методики не обоснованы. Значимые выводы отсутствуют.

г) Использование источников

«5» - Общее количество используемых источников 25 и более, включая литературу на иностранных языках. Используется литература последних лет издания. Внутритекстовые ссылки и библиография оформлены в соответствии с ГОСТом.

«4» - Общее количество используемых источников не соответствует норме. Имеются погрешности в оформлении библиографического аппарата.

«3» - Количество используемых источников недостаточно или отсутствуют источники по теме работы. Используется литература давних лет издания. Имеются серьезные ошибки в оформлении библиографии.

«2» - Изучено малое количество литературы. Нет источников на иностранных языках. Нарушены правила внутритекстового цитирования, список литературы оформлен не по ГОСТ.

д) Качество оформления ВКР

«5» - Текст работы соответствует научному стилю речи. Работа выполнена с соблюдением полиграфических стандартов.

«4» - Текст работы в основном соответствует научному стилю речи. Имеются схемы, таблицы и иной визуальный материал, облегчающий восприятие текста. Имеются погрешности в соблюдении полиграфических стандартов.

«3» - Отсутствуют средства систематизации и визуализации результатов. Имеются значительные стилистические погрешности.

«2» - Текст работы не принадлежит к научному стилю речи. Работа не соответствует полиграфическим стандартам.

е) Качество доклада

«5» - Обучающийся показывает хорошее владение материалом, кратко и точно излагает свои мысли, умело ведет дискуссию с членами ГЭК. Во время защиты используется иллюстративный материал.

«4» - Обучающийся владеет материалом, доходчиво излагает свои мысли, однако ему не всегда удается аргументировать свою точку зрения при ответе на вопросы членов ГЭК.

«3» – Обучающийся испытывает затруднения при изложении результатов своей работы. Не умеет аргументировать свою точку зрения.

«2» – Обучающийся плохо разбирается в материале, не может изложить результаты своей работы. Не отвечает на вопросы членов ГЭК.

Итоговая оценка ВКР формируется как среднее арифметическое оценок по каждому из пунктов а)-е) с округлением в пользу защищающегося. Оценки, проставленные членами ГЭК по каждому из пунктов а)-е), вносятся в оценочный лист (Приложение И). Оценка результатов защиты ВКР проводится на закрытом заседании ГЭК и объявляется после окончания защиты. Результаты защиты определяются оценками: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно", которые объявляются публично после оформления протокола заседания ГЭК и приложений к нему (Приложения А, Б). Решение ГЭК фиксируется в зачётной книжке обучающегося.

5.4 Рекомендации по проведению защиты ВКР

Готовность ВКР к защите определяется решением заседания кафедры не позднее, чем за 2 недели до установленной даты защиты. Порядок допуска к защите определяется кафедрой. Обязательным условием допуска является проверка на объём заимствования, в том числе содержательного, выявление неправомерных заимствований. Результаты готовности ВКР к защите фиксируются в протоколе заседания кафедры. Магистерские диссертации подлежат обязательному рецензированию. Рецензию магистерской диссертации рекомендуется проводить с привлечением внешних рецензентов. Обучающийся должен быть ознакомлен с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее чем за 5 календарных дней до защиты.

ВКР подлежит размещению на образовательном портале «Электронный университет ВГУ» (<http://www.moodle.vsu.ru>) до её защиты. Обучающийся самостоятельно размещает файлы с текстом ВКР в формате PDF. Ответственность за про-

верку наличия ВКР на образовательном портале «Электронный университет ВГУ» несёт заведующий выпускающей кафедры.

Доступ к полным текстам ВКР обеспечивается в соответствии с действующим законодательством, с учётом изъятия по решению правообладателя 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.

Обучающийся представляет ВКР на выпускающую кафедру не позднее чем за 2 дня до срока защиты. ВКР допускается к защите при выполнении следующих требований:

- обязательном размещении на образовательном портале «Электронный университет ВГУ»;
- наличии на титульном листе подписей обучающегося, руководителя, консультанта, а также письменных отзыва руководителя и рецензии.

Допуск к защите фиксируется подписью заведующего кафедрой на титульном листе.

В ГЭК до начала заседания по защите ВКР секретарь ГЭК представляет следующие документы:

- зачётные книжки с соответствующей отметкой о допуске к ГИА;
- ВКР и её электронная копия;
- отзыв руководителя ВКР (Приложение Ж);
- рецензия на ВКР (Приложение З);
- другие материалы, характеризующие научную и практическую деятельность выпускника.

Защита ВКР проходит на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей её состава и председателя ГЭК.

Обучающийся допускается к защите в ГЭК при наличии ВКР с отметкой заведующего кафедрой о допуске к защите, отзыва руководителя и рецензии. Присутствие руководителя и рецензента (или хотя бы одного из них) является обязательным. Отзыв или рецензию отсутствующего автора зачитывает председатель ГЭК.

Процедура защиты каждого обучающегося предусматривает:

- представление председателем ГЭК обучающегося, оглашение темы работы, руководителя;
- доклад по результатам работы (10-15 минут с акцентом на собственные исследования, расчёты и результаты);
- вопросы защищаемому;
- выступление руководителя ВКР;
- отзыв рецензента;
- дискуссия по ВКР;
- заключительное слово защищаемого (1-2 минуты).

По окончании всех запланированных на данное заседание защит, ГЭК проводит закрытое заседание, на котором определяются оценки каждого из защищавшихся по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Каждое заседание ГЭК завершается оглашением председателем ГЭК оценок ВКР, сообщением о присвоении квалификации (соответствующее приложение к протоколу заседания ГЭК оформляется в соответствии с Приложением В), рекомендаций для поступления в аспирантуру, рекомендаций к опубликованию результатов работы, рекомендаций к внедрению в учебный процесс. Эта часть заседания ГЭК является открытой.

Процедура защиты ВКР лицами с ограниченными возможностями здоровья регулируется стандартом СТ ВГУ 2.1.02 – 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. Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья не позднее чем за 3 месяца до начала ГИА подаёт письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с учётом индивидуальных особенностей (Приложение К). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающихся индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в Университете).

Для рассмотрения апелляций в установленном порядке (п.4.4 СТ ВГУ 2.1.02 – 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) формируется апелляционная комиссия, заседание которой оформляется в соответствии с Приложением Г.

**Приложение А
(обязательное)**

Форма протокола заседания ГЭК

ПРОТОКОЛ № __ от __.__.20__

заседания государственной экзаменационной комиссии
по направлению подготовки
02.04.01 Математика и компьютерные науки

с _____ час _____ мин. до _____ час _____ мин

Присутствовали:

Председатель ГЭК _____
И.О.Фамилия, ученая степень, ученое звание, должность, место работы

Члены ГЭК:

И.О.Фамилия, ученая степень, ученое звание, должность

И.О.Фамилия, ученая степень, ученое звание, должность

И.О.Фамилия, ученая степень, ученое звание, должность

И.О.Фамилия, ученая степень, ученое звание, должность

И.О.Фамилия, ученая степень, ученое звание, должность

Секретарь ГЭК

Подпись

Расшифровка подписи

**Приложение Б
(обязательное)**

Форма приложения к протоколу заседания ГЭК по защите ВКР

Приложение к протоколу
заседания ГЭК № ____
от __.__.20__

ПО ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

обучающегося _____
фамилия, имя, отчество

на тему: _____

Работа выполнена под руководством _____
при консультации _____

В государственную экзаменационную комиссию (ГЭК) представлены следующие материалы:

Текст ВКР на _____ страницах.

Отзыв руководителя ВКР.

Рецензия на ВКР.

После сообщения о выполненной ВКР обучающемуся были заданы следующие вопросы:

1. _____
формулировка вопроса, фамилия лица, задавшего вопрос

2. _____
формулировка вопроса, фамилия лица, задавшего вопрос

Общая характеристика ответа обучающегося на заданные ему вопросы и рецензию

Признать, что обучающийся _____
фамилия, имя, отчество

выполнил и защитил ВКР с оценкой _____

Отметить, что (мнения членов ГЭК об уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося)

Председатель ГЭК

Подпись

Расшифровка подписи

Члены ГЭК

Подпись

Расшифровка подписи

Подпись

Расшифровка подписи

Подпись

Расшифровка подписи

Подпись

Расшифровка подписи

Подпись

Расшифровка подписи

Секретарь ГЭК

Подпись

Расшифровка подписи

**Приложение В
(обязательное)**

**Форма приложения к протоколу заседания ГЭК
о присвоении квалификации выпускникам**

Приложение к протоколу
заседания ГЭК № ____
от __.__.20__

О ПРИСВОЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ ВЫПУСКНИКАМ

Постановили:

Обучающихся _____ курса факультета компьютерных наук
форма обучения _____, полностью выполнивших учебный план,
защитивших ВКР по направлению подготовки 020401 Математика и компьютерные
науки в 20__ году, считать окончившими Воронежский государственный универси-
тет с присвоением квалификации _____

и выдать: _____ дипломы с отличием

ДИПЛОМЫ

Председатель ГЭК

Подпись

Расшифровка подписи

Члены ГЭК

Подпись

Расшифровка подписи

Подпись

Расшифровка подписи

Подпись

Расшифровка подписи

Подпись

Расшифровка подписи

Подпись

Расшифровка подписи

Секретарь ГЭК

Подпись

Расшифровка подписи

**Приложение Г
(обязательное)**

Форма протокола заседания апелляционной комиссии

ПРОТОКОЛ №___ от __.__.20__
заседания апелляционной комиссии
02.04.01 Математика и компьютерные науки

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Председатель апелляционной комиссии _____
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

Члены комиссии

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

Председатель ГЭК _____
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

СЛУШАЛИ: апелляционное заявление _____
Ф.И.О. обучающегося, краткое содержание заявления

ГОЛОСОВАНИЕ АПЕЛЛЯЦИОННОЙ КОМИССИИ

ФИО	Решение по данному вопросу (Отклонить / Удовлетворить)	Подпись

ПОСТАНОВИЛИ: _____
решение по данному вопросу

Приложения:

1 _____

2 _____

Председатель
апелляционной комиссии

Подпись

Расшифровка подписи

Секретарь комиссии

Подпись

Расшифровка подписи

С решением апелляционной комиссии ознакомлен:

Подпись

Расшифровка подписи

____.____.20__ г.

**Приложение Д
(обязательное)**

**Форма задания на выполнение
выпускной квалификационной работы**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Факультет компьютерных наук

Кафедра цифровых технологий

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 компьютерных наук от __.__.20__
2. Направление 02.04.01 Математика и компьютерные науки
3. Срок сдачи законченной работы __.__.20__
4. Календарный план: (строится 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 использованных источников		
	Приложения		

Обучающийся

Подпись

расшифровка подписи

Руководитель

Подпись

расшифровка подписи

**Приложение Е
(обязательное)**

Форма титульного листа выпускной квалификационной работы

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)**

Факультет компьютерных наук

Кафедра цифровых технологий

<Тема выпускной квалификационной работы>

Магистерская диссертация

Направление подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки

Магистерская программа <Наименование программы>

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 Ж
(обязательное)**

Форма отзыва о выпускной квалификационной работе

ОТЗЫВ

руководителя о магистерской диссертации
<фамилия, имя, отчество обучающегося>,
обучающегося по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные
науки на факультете компьютерных наук Воронежского государственного уни-
верситета, на тему

« _____ »

В ОТЗЫВЕ руководителя должны быть отражены:

1. Общая характеристика научно-исследовательской деятельности студента в ходе выполнения ВКР.
2. Профессиональные качества, проявленные студентом 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 студента при выполнении выпускного исследования.
7. Недостатки в исследовательской деятельности студента 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 3
(обязательное)**

Форма рецензии на выпускную квалификационную работу

РЕЦЕНЗИЯ

на магистерскую диссертацию
<фамилия, имя, отчество обучающегося>,
обучающегося по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные
науки на факультете компьютерных наук Воронежского государственного уни-
верситета, на тему

« _____ »

В рецензии должны быть отражены:

1. Общая характеристика темы, ее актуальность и значение.
2. Глубина раскрытия темы.
3. Характеристика использованных материалов и источников (литература, данные предприятий, статистические данные), объем, новизна.
4. Научное и практическое значение выводов ВКР, возможность их внедрения и использования.
5. Качество литературного изложения, стиль, логика.
6. Замечания (если таковые имеются).
7. Качество оформления работы (в том числе, библиографии, рисунков, таблиц).
8. Общая оценка ВКР по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

Рецензент _____ *должность, ученая степень, ученое звание*

_____ *подпись* _____ *расшифровка подписи*

_____.____.20__

Примечание 1. Для рецензентов сторонних организаций необходимо заверить подпись рецензента по основному месту работы.

**Приложение И
(обязательное)**

Образец оценочного листа выпускной квалификационной работы

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ ВКР на тему

Студента <Фамилия Имя Отчество>

Номер ГЭК _____

Председатель ГЭК <Фамилия И. О.>

Рекомендуемая оценка научного руководителя	5	4	3	2
Оценка комиссии	5	4	3	2

I. Квалификационные признаки выпускной квалификационной работы

1. Выпускная квалификационная работа выполнена по теме, предложенной студентом
2. Выпускная квалификационная работа выполнена по теме, предложенной преподавателем
3. Выпускная квалификационная работа выполнена по заявке предприятия/организации
4. Тема выпускной квалификационной работы относится к области фундаментальных (прикладных) научных исследований

Выпускная квалификационная работа рекомендована:

1. К опубликованию
2. К внедрению
3. Внедрена

II. Критерии оценки дипломной работы:

Шкала оценивания дипломных работ (проектов):

а) Актуальность темы

«5» - Разрабатывается первоочередная, малоизученная тематика

«4» - Разрабатывается актуальная тематика

«3» - Затрагиваются актуальные вопросы информационных технологий

«2» - Разрабатываемая тематика неактуальна

б) Теоретическая и практическая ценность

«5» - Работа обладает новизной, имеет определенную теоретическую или практическую ценность

«4» - Отдельные положения работы могут быть новыми и значимыми в теоретическом или практическом плане

«3» - Работа представляет собой изложение известных фактов, не содержит рекомендаций по их практическому использованию

«2» - Полученные результаты или решение задачи не являются новыми

в) Содержание работы

«5» - Содержание полностью соответствует заявленной теме; цели и задачи работы сформулированы четко. Тема раскрыта полностью. Работа отличается логичностью и композиционной стройностью. Выводы обоснованы и полностью самостоятельны.

«4» - Содержание работы соответствует заявленной теме, однако она не раскрыта достаточно обстоятельно. Работа выстроена логично. Выводы обоснованы, но не вполне самостоятельны

«3» - Содержание работы не полностью соответствует заявленной теме, либо тема раскрыта недостаточно полно. Выводы не ясны.

«2» - Содержание работы не раскрывает заявленную тему. Выбранные методики не обоснованы. Значимые выводы отсутствуют.

г) Использование источников

«5» - Общее количество используемых источников 25 и более, включая литературу на иностранных языках. Используется литература последних лет издания. Внутритекстовые ссылки и библиография оформлены в соответствии с ГОСТом.

«4» - Общее количество используемых источников не соответствует норме. Имеются погрешности в оформлении библиографического аппарата.

«3» - Количество используемых источников недостаточно или отсутствуют источники по теме работы. Используется литература давних лет издания. Имеются серьезные ошибки в оформлении библиографии.

«2» - Изучено малое количество литературы. Нет источников на иностранных языках. Нарушены правила внутритекстового цитирования, список литературы оформлен не по ГОСТу.

д) Качество оформления ВКР

«5» - Текст работы соответствует научному стилю речи. Работа выполнена с соблюдением полиграфических стандартов.

«4» - Текст работы в основном соответствует научному стилю речи. Имеются схемы, таблицы и иной визуальный материал, облегчающий восприятие текста. Имеются погрешности в соблюдении полиграфических стандартов.

«3» - Отсутствуют средства систематизации и визуализации результатов. Имеются значительные стилистические погрешности.

«2» - Текст работы не принадлежит к научному стилю речи. Работа не соответствует полиграфическим стандартам.

е) Качество доклада

«5» - Обучающийся показывает хорошее владение материалом, кратко и точно излагает свои мысли, умело ведет дискуссию с членами ГЭК. Во время защиты используется иллюстративный материал.

«4» - Обучающийся владеет материалом, доходчиво излагает свои мысли, однако ему не всегда удается аргументировать свою точку зрения при ответе на вопросы членов ГЭК.

«3» – Обучающийся испытывает затруднения при изложении результатов своей работы. Не умеет аргументировать свою точку зрения.

«2» – Обучающийся плохо разбирается в материале, не может изложить результаты своей работы. Не отвечает на вопросы членов ГЭК.

Председатель ГЭК

< Подпись > <Расшифровка подписи> __.__.20__

Секретарь ГЭК

< Подпись > <Расшифровка подписи> __.__.20__

**Приложение К
(обязательное)**

Заявление о предоставлении специальных условий при проведении государственной итоговой аттестации

Ректору ФГБОУ ВО «ВГУ»
профессору Ендовицкому Д.А.

ФИО обучающегося
обучающегося ____ курса ____ группы
факультета компьютерных наук
направление 02.04.01 Математика
и компьютерные науки
очной формы обучения
Тел.: _____

заявление

В связи с тем, что я _____ являюсь инвалидом ____ группы/
лицом с ограниченными возможностями здоровья, прошу предоставить мне при про-
хождении текущей аттестации по дисциплине _____ следую-
щие специальные условия в соответствии с _____:

программой реабилитации инвалида

1. _____
2. _____
3. _____

Приложение: копия программы реабилитации инвалида на ____ листах.

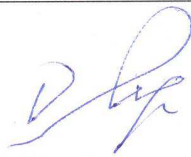
____.____.20__ г.

подпись

УДК 378.1:006

Ключевые слова: стандарт университета, государственная итоговая аттестация, выпускная квалификационная работа, основная образовательная программа, направление подготовки, магистр.

РЕКТОР



Д.А. Ендовицкий

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ



Э.К. Алгазинов