



С Т А Н Д А Р Т

ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

---

**Система менеджмента качества  
ИТОГОВАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ  
Структура и содержание государственных  
аттестационных испытаний по направлению  
010200 – Математика и компьютерные науки  
(степень – магистр математики и компьютерных наук)**

### **Предисловие**

РАЗРАБОТАН – рабочей группой математического факультета

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ – декан математического факультета А.Д.Баев

ИСПОЛНИТЕЛИ: доцент И.Ф.Леженина

УТВЕРЖДЕН приказом ректора 30.12.2010 № 593

ВВОДИТСЯ ВПЕРВЫЕ

СРОК ПЕРЕСМОТРА

## Содержание

1 Область применения	5
2 Нормативные ссылки	5
3 Термины и сокращения	5
4 Профессиональная подготовленность выпускника	7
5 Итоговый государственный экзамен	10
6 Выпускная квалификационная работа	12
Приложение А Форма задания на выполнение выпускной квалификационной работы	16
Приложение Б Форма титульного листа выпускной квалификационной работы	17
Приложение В Образец контрольно-измерительного материала	18
Приложение Г Форма листа ответа на контрольно-измерительный материал	18
Приложение Д Форма отзыва на выпускную квалификационную работы	19
Приложение Ж Форма рецензии на выпускную квалификационную работу	20
Приложение И Образец оценочного листа выпускной квалификационной работы	21

## Введение

В соответствии с ФГОС по направлению 010200 Математика и компьютерные науки от 21.12.2009 № 760 предусмотрена Итоговая Государственная Аттестация (ИГА) выпускников в виде:

- а) государственного экзамена;
- б) защиты выпускной квалификационной работы (магистерская диссертация).

Содержание государственных аттестационных испытаний представлено в настоящем стандарте.

СТАНДАРТ ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

---

**Система менеджмента качества****ИТОГОВАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ****Структура и содержание государственных аттестационных испытаний по направлению 010200 – Математика и компьютерные науки (степень – магистр математики и компьютерных наук)****Высшее профессиональное образование**

---

Утвержден приказом ректора от 30.12.2010 № 593

Дата введения 30.12.2010

**1 Область применения**

**1.1.** Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ магистратуры по направлению подготовки 010200 Математика и компьютерные науки образовательными учреждениями высшего профессионального образования (высшими учебными заведениями, вузами) на территории Российской Федерации, имеющими государственную аккредитацию.

**1.2.** Право на реализацию основных образовательных программ высшее учебное заведение имеет только при наличии соответствующей лицензии, выданной уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

**2 Нормативные ссылки**

Настоящий стандарт разработан в соответствии со следующими нормативными документами:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 010200 Математика и компьютерные науки (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 декабря 2009 г. № 760;

СТ ВГУ 1.3.02 – 2009 Система менеджмента качества. Итоговая государственная аттестация. Общие требования и содержание, порядок проведения.

**3 Термины и сокращения**

**3.1** В настоящем стандарте применяются следующие термины, определения и сокращения:

**Выпускная квалификационная работа (ВКР)** – вид итоговых аттестационных испытаний выпускников высших учебных заведений. Выпускные квалификационные работы выполняются в формах, соответствующих определенным ступеням высшего профессионального образования: для степени бакалавр - в форме бакалаврской работы; для квалификации дипломированный специалист - в форме дипломной работы (проекта); для степени магистр - в форме магистерской диссертации (см. бакалаврская работа, дипломная работа (проект) специалиста, магистерская диссертация).

**Государственная аттестационная комиссия (ГАК)** – временный орган, полномочный проводить оценку уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта профессионального образования (включая федеральный, национально-региональный компоненты) и принимать решение о присвоении выпускнику квалификации (степени) по направлению подготовки/специальности с выдачей диплома о профессиональном образовании государственного образца. ГАК по образовательной программе профессионального образования состоит из экзаменационных комиссий по видам итоговых аттестационных испытаний, предусмотренных государственным образовательным стандартом.

**Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК)** – временный орган, полномочный проводить оценку уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения по одному из видов итоговых аттестационных испытаний, предусмотренных государственным образовательным стандартом.

**Государственный экзамен** – вид итоговых аттестационных испытаний выпускников высших учебных заведений. Государственный экзамен может проходить в форме экзамена по отдельной дисциплине или междисциплинарного экзамена по направлению подготовки /специальности.

**Итоговая государственная аттестация (ИГА)** – форма завершения образовательного процесса в образовательных учреждениях профессионального образования, предусмотренная действующим законодательством.

**Контрольно-измерительные материалы (КИМ)** – набор средств педагогической диагностики, позволяющих оценить эффективность учебного процесса.

**Магистр** – академическая степень, присваиваемая студенту после освоения программ базового высшего образования на основе степени бакалавра или квалификации специалиста.

**Магистерская диссертация** – форма ВКР, квалификационная научно-исследовательская работа, содержащая результаты научных исследований для публичной защиты с последующим присвоением степени магистра.

3.2 В настоящем стандарте применяются следующие сокращения:

**УМО** – учебно-методический отдел

#### 4 Профессиональная подготовленность выпускника

Выпускники должны быть подготовлены к следующим видам профессиональной деятельности:

Виды профессиональной деятельности	Соответствующие им задачи профессиональной деятельности	Квалификационные требования (профессиональные функции)
научно-исследовательская и научно-изыскательская деятельность	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применение методов математического и алгоритмического моделирования при анализе реальных процессов и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля;</li> <li>- развитие математической теории и математических методов;</li> <li>- создание новых математических моделей и алгоритмов;</li> <li>- проведение научно-исследовательских работ в области математики и компьютерных наук;</li> <li>- разработка фундаментальных основ и решение прикладных задач в области защищенных информационных и телекоммуникационных технологий и систем.</li> </ul>	<p>способность работать в междисциплинарной команде (ОК-1);</p> <p>способность общаться со специалистами из других областей (ОК-2);</p> <p>способность работать в международной среде (ОК-3);</p> <p>углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОК-4);</p> <p>способность порождать новые идеи и применять в научно-исследовательской и профессиональной деятельности базовые знания в области фундаментальной и прикладной математики и естественных наук (ОК-5);</p> <p>значительные навыки самостоятельной научно-исследовательской работы и научно-изыскательской работы, а также деятельности в составе группы (ОК-6);</p> <p>способность к постоянному совершенствованию и углублению своих знаний, инициативность и стремление к лидерству (ОК-7);</p> <p>способность быстро адаптироваться к любым ситуациям (ОК-8);</p> <p>умение планировать и организовывать собственную работу и работу коллектива (ОК-9);</p> <p>умение быстро находить, анализировать и грамотно контекстно обрабатывать научно-техническую,</p>

		<p>естественнонаучную и общенаучную информацию, приводя ее к проблемно-задачной форме (ОК-Ю). владение методами математического моделирования при анализе глобальных проблем на основе глубоких знаний фундаментальных математических дисциплин и компьютерных наук (ПК-1); владение методами математического и алгоритмического моделирования при анализе проблем естествознания (ПК-2); способность к интенсивной научно-исследовательской и научно-изыскательской деятельности (ПК-3); самостоятельный анализ физических аспектов в классических постановках математических задач (ПК-4); умение публично представить собственные новые научные результаты (ГЖ-5); самостоятельное построение целостной картины дисциплины (ПК-6);</p>
--	--	---

Квалификационные требования (профессиональные функции), требования к профессиональной подготовке выпускника, необходимые для выполнения им профессиональных функций, и соответствующие виды государственных аттестационных испытаний.

Требования к профессиональной подготовленности выпускника	Профессиональные функции, в соответствии с квалификационными требованиями	Вид аттестационного испытания	
		Государственный экзамен	Защита ВКР
<p><b>Общенаучный цикл</b>  <b>Базовая часть</b>            В результате изучения базовой части цикла студент должен:  <b>знать и различать:</b>            типы знания, общие формы, закономерности и инструментальные</p>	<p>ОК-1            ОК-2            ОК-3            ОК-4            ОК-5            ОК-6 ОК-9 ОК-Ю ПК-1 ПК-2 ПК-6 ПК-8 ПК-10 ПК-И ПК-12 ПК-14 ПК-15</p>	+	+



<p>средства естественнонаучных и гуманитарных наук;  <b>уметь:</b> находить, анализировать и контекстно обрабатывать информацию из различных источников, ориентироваться в современных алгоритмах прикладной математики и в численных методах;  <b>владеть:</b> навыками представления знаний различных типов в проблемно-задачной форме, методами математического и алгоритмического моделирования.</p>			
<p><b>Вариативная часть</b>  (знания, умения и навыки определяются ООП вуза)</p>		+	+
<p><b>Профессиональный цикл</b>  Профильная (вариативная) часть, (знания, умения и навыки определяются ООП вуза)</p>	<p>ОК-5  ОК-6  ПК-4  ПК-7  ПК-9  ПК-10  ПК-13</p>	+	+
<p><b>Практики и научно-исследовательская работа.</b>  (знания, умения и навыки определяются ООП вуза)</p>		+	+
<p><b>Итоговая государственная аттестация</b></p>		+	+

**Примечание:** Знак «+» означает, что вид аттестационного испытания (государственный экзамен или защита ВКР) проверяет наличие профессиональных функций, указанных во втором столбце.

## 5 Итоговый государственный экзамен

### Программа государственного экзамена

Программа государственного экзамена разрабатывается комиссией Научно-методического совета факультета и утверждается Ученым советом факультета.

Программа состоит из 2 модулей: 1 модуль содержит общую часть и соответствует дисциплинам ОПД (алгебра, аналитическая геометрия, математический анализ, дифференциальная геометрия, функциональный анализ, уравнений с частными производными, теория функций комплексного переменного, теория вероятностей, математическая статистика, математическая логика). 2 модуль содержит дисциплины специализации.

1 модуль представлен в настоящем стандарте,

2 модуль разрабатывается ежегодно рабочей комиссией, составленной из преподавателей кафедр математического факультета и утверждается решением Ученого совета математического факультета до 01 декабря календарного года.

## ПРОГРАММА

### Междисциплинарного государственного экзамена по направлению Математика и компьютерные науки

#### 1 модуль

1. Подкова Смейла. Построение инвариантного канторова совершенного множества  $\Lambda$ .
2. Топологическая схема Бернулли для подковы Смейла. Теорема о существовании периодической точки отображения подковы в любой окрестности любой точки множества  $\Lambda$ .
3. Конструкция гиперболического автоморфизма Аносова на двумерном торе.
4. Существование счетного всюду плотного множества периодических точек гиперболического автоморфизма Аносова на двумерном торе.
5. Бифуркация удвоения цикла. Универсальность Фейгенбаума.
6. Определение свойства «0 – нормальное собственное число оператора».
7. Связь между существованием и единственностью решения задачи Коши и регулярностью оператора пучка (без док-ва).
8. Решение задачи Коши в регулярном случае для дискретного уравнения.
9. Решение задачи Коши в нерегулярном случае для дискретного уравнения.
10. Определение и свойства присоединенных элементов.
11. Задача о струне.
12. Задача о стержне.
13. Функция влияния в задаче о струне и ее свойства.
14. Функция влияния в задаче о стержне и ее свойства.
15. Невырожденность краевых задач о струне, о стержне.
16. Теорема Римана о конформном отображении (без док-ва). Условия единственности в теореме Римана.
17. Формулы Кристоффеля-Шварца для ограниченных многоугольников.
18. Неограниченные многоугольники. Примеры конформных отображений для многоугольников с нулевыми углами в бесконечно удаленной точке.
19. Программирование арифметических операций с большими целыми числами.
20. Алгоритмы умножения в кольце вычетов.

21. Алгоритмы возведения в степень в кольце вычетов.
22. Программирование биномиальных алгоритмов нахождения НОД.
23. Программирование алгоритма нахождения обратного элемента в кольце вычетов по модулю – простое число.
24. Алгоритм и блок-схема одного шага модифицированных жордановых исключений.
25. Алгоритм и блок-схема решения задач линейного программирования методом жордановых исключений (этап упрощения общей задачи).
26. Алгоритм и блок-схема решения задачи линейного программирования методом жордановых исключений (этап выхода в область планов).
27. Алгоритм и блок-схема решения задачи линейного программирования методом жордановых исключений (этап нахождения оптимального опорного плана).

## **2 модуль (примерное содержание)**

### Профиль Математический анализ и приложения

1. О функции влияния одной нестандартной краевой задачи.
2. О пространствах функций имеющих дробные производные.
3. Решение одной задачи управления.
4. О некоторых свойствах дробного интеграла.
5. Решение задачи управления с дополнительными условиями.

### Профиль Математические методы и компьютерные технологии в медицине

1. Статистический анализ в биологических процессах.
2. Модель управления динамикой иммунной системы.
3. Модель гемодинамики.
4. Математическое моделирование процессов в миокарде.
5. Вариационный принцип в исследовании противинфекционного иммунитета.

### Профиль Математические методы в экономике и финансах

- Математическое моделирование некоторых социально-экономических процессов.  
Об одной прикладной задаче прогнозирования.  
О математических моделях экономических процессов.  
О корректности одной математической модели вырождающихся процессов.  
О некоторых моделях экономического равновесия.

### Профиль Математическое и компьютерное моделирование

1. Биномиальная модель оценки стоимости опционов;
2. Теорема существования и единственности для систем с диодными нелинейностями (формулировка и план доказательства);
3. Основные задачи криптологии. Криптография и криптоанализ. Основные понятия и определения.
4. Основные методы шифрования с симметричным ключом. Пример шифра подстановки и перестановки.
5. Положительно определенные операторы. Теорема о минимуме функционала энергии.

### Профиль Математические основы компьютерных наук

1. Непрерывное всплесковое преобразование.
2. Теорема Лакса-Мильграмма о разрешимости стационарной вариационной задачи.
3. Антагонистические игры. Теорема о минимаксе.
4. Оконное преобразование Фурье.

## **Порядок разработки и требования к формированию КИМ (с примерами типовых материалов)**

Контрольно-измерительный материал должен содержать достаточное количество материала Программы государственного экзамена, необходимого для определения у экзаменуемого наличия комплекса знаний и умений, свидетельствующих о готовности (способности) выпускника решать задачи профессиональной деятельности в типовых ситуациях.

Структура КИМ: один вопрос из 1-го модуля и один вопрос из 2-го модуля (в соответствии со специализацией) Программы государственного экзамена.

Ответственным исполнителем по разработке КИМ является председатель ГЭК, утверждает КИМ председатель ГАК. КИМ и листы ответа к ним хранятся в деканате факультета в течение трех лет. Форма КИМ и листа ответа к нему представлена в приложении В.

### **Критерии готовности выпускников к профессиональной деятельности**

Критерием готовности выпускника к профессиональной деятельности является ответ на вопросы КИМ, оцененный «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Критерии оценок:

«отлично» - экзаменуемый полностью раскрыл материал, представленный в задании КИМ: в соответствии с определениями и формулировками приведены полные доказательства указанных в КИМ утверждений, обнаружил адекватное понимание вопросов КИМ и дал полные ответы на дополнительные вопросы по заданию КИМ;

«хорошо» - экзаменуемый раскрыл материал, представленный в задании КИМ, допустив неточности, не искажающие сути материала задания КИМ; определения и формулировки утверждений приведены правильно, ответы на дополнительные вопросы приведены верно;

«удовлетворительно» - экзаменуемый правильно привел необходимые определения и формулировки, обоснования и доказательства содержат существенные ошибки при правильно выбранной стратегии;

«неудовлетворительно» - экзаменуемый неверно формулирует утверждения теорем, не приводит доказательства, отсутствует понимание сути вопросов в задании КИМ.

Критерии оценки КИМ разработаны с учетом рекомендаций УМО и утверждены Ученым Советом факультета.

### **Организация и проведение государственного экзамена**

Процедурные моменты государственного экзамена (организация предварительных консультаций, время подготовки ответов, использование справочной литературы во время экзамена и т.д.) определяются стандартом ВГУ «Система менеджмента качества. ИТОГОВАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ. Структура и содержание государственных аттестационных испытаний по направлению (специальности)» и доводятся до сведения студентов не позднее, чем за месяц до экзамена.

Экзамен проводится в течение учебного дня для одной академической группы студентов. Общая продолжительность экзамена для студента не превышает двух академических часов. Форма проведения государственного экзамена – устный экзамен, возможность использования справочной литературы, вычислительной техники не предусматривается, оценочный лист для членов ГЭК. (Приложение И).

По завершении экзамена ГАК на закрытом совещании подводит итоги и выставляет оценки по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Результаты экзамена объявляются студентам 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.

Студент, получивший оценку «неудовлетворительно» по государственному экзамену, не допускается к защите ВКР.

Апелляции по выставленным оценкам не принимаются.

## **6 Выпускная квалификационная работа**

### **6.1 Тематика ВКР, предлагаемая выпускникам**

1. О разрешимости и проекционно-разностном методе решения параболических уравнений с периодическими условиями на решения.

2. О некоторых моделях течения крови.

3. Всплески с компактным носителем.

4. Создание приложения для поиска продукции и сравнения.

5. Программный комплекс, реализующий алгоритм шифрования с ассиметричным ключом.

6. О разрешимости и приближенном решении параболического уравнения с весовым интегральным условием

### **6.2 Структура ВКР**

Магистерская диссертация представляет собой квалификационную работу, выполняемую на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных за время обучения.

ВКР должна содержать:

- титульный лист (Приложение Б);

- содержательную часть: постановка задачи; обзор имеющихся результатов по теме работы, результаты, полученные исполнителем с использованием современных математических методов, содержащие, при необходимости, экспериментальные данные и их трактовку, при этом возможна самостоятельная разработка алгоритмов прикладных программ или использование специализированных пакетов прикладных программ, в работе необходимо дать оценку актуальности, новизны и перспектив использования полученных результатов;

- приложения (при необходимости);

- список используемой литературы.

### **6.3 Критерии оценки ВКР**

Критерием готовности выпускника к профессиональной деятельности является ВКР, защищенная в Государственной аттестационной комиссии, оцененная «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно».

Соответствие ВКР требованиям, перечисленным в п. 6.2, определяют руководитель, рецензент в своих отзывах и ГАК своим решением с использованием оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Критерии оценок:

«отлично» - ВКР полностью соответствует требованиям п.6.2, соискатель в ходе защиты работы демонстрирует знания фундаментальных математических дисциплин, а также процессов и явлений по тематике ВКР, дал полные ответы на вопросы по тематике ВКР;

«хорошо» - ВКР соответствует требованиям п. 6.2, допускаются неточности изложения, носящие непринципиальный характер, соискатель в ходе защиты работы демонстрирует адекватное понимание сути представляемого материала, дает верные оценки полученных результатов, при этом возможны отдельные неточности в ходе доказательств утверждений; ответы на дополнительные вопросы по теме ВКР приведены

верно;

«удовлетворительно» - ВКР может содержать отклонения от требований п. 6.2 в определяющей части, утверждения теорем верные, доказательства приведены для частных случаев, допускается отсутствие правильных ответов на вопросы по теме работы;

«неудовлетворительно» - ВКР не соответствует требованиям п. 6.2.

Критерии оценки ВКР разработаны с учетом рекомендаций УМО утверждены Ученым Советом факультета.

#### **6.4 Рекомендации по проведению защиты ВКР**

Процедура защиты ВКР проводится в соответствии с рекомендациями УМО, Ученого Совета факультета. Членам ГЭК рекомендуется учитывать степень профессиональной подготовленности выпускника: понимание сущности и социальной значимости будущей профессии, способность к практической деятельности в профессиональной сфере, способность поставить цель и сформулировать задачи для реализации этой цели.

Защиты проходят на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава и председателя ГЭК. В исключительных случаях председатель может поручить свои функции одному из членов ГЭК.

Студент допускается к защите в ГЭК при наличии ВКР, допущенной 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 или секретарь ГЭК.

Процедура защиты каждого студента предусматривает:

- представление председателем ГЭК защищаемого студента, оглашение темы работы, руководителя;
- доклад студента по результатам работы (10-15 минут с акцентом на собственные исследования, расчеты и результаты);
- вопросы членов ГЭК;
- 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 совещание, на котором определяются оценки по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Процедура обсуждения устанавливается председателем ГЭК. В спорных случаях рекомендуется выносить решение простым большинством голосов членов ГЭК. При равенстве голосов решающим является голос председателя ГЭК.

Решение по каждой выпускной квалификационной работе фиксируется в оценочном листе ВКР (приложение И).

Каждое заседание ГЭК завершается объявлением оценок ВКР, рекомендаций для поступления в аспирантуру, рекомендаций к внедрению результатов ВКР в учебный процесс, в производство и т.д., рекомендаций к опубликованию. Эта часть заседания ГЭК является открытой.

---

УДК 378.1:006

Ключевые слова: стандарт университета, итоговая государственная аттестация, государственные экзамены, выпускная квалификационная работа, профессиональная образовательная программа, направление подготовки, специальность, бакалавр, магистр, специалист

---

РЕКТОР



Д.А. Ендовицкий

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ



А.Д. Баев

**Приложение А  
(рекомендуемое)**

**Форма задания на выполнение  
выпускной квалификационной работы**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
“ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ”

Факультет \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ  
заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
*подпись, расшифровка подписи*  
\_\_\_.\_\_\_.20\_\_

**ЗАДАНИЕ  
НА ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ  
СТУДЕНТА \_\_\_\_\_  
*фамилия, имя, отчество***

1. Тема работы \_\_\_\_\_, утверждена решением ученого совета \_\_\_\_\_ факультета от \_\_.\_\_.20\_\_
2. Направление подготовки / специальность \_\_\_\_\_  
*шифр, наименование*
3. Срок сдачи студентом 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		
	Библиография		
	Приложения		

Студент

\_\_\_\_\_  
*Подпись*                      *расшифровка подписи*

Руководитель

\_\_\_\_\_  
*Подпись*                      *расшифровка подписи*



**Приложение Б  
(обязательное)**

**Форма титульного листа выпускной квалификационной работы**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
“ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ”

Математический факультет

Кафедра \_\_\_\_\_  
*Наименование кафедры*

\_\_\_\_\_  
*Тема магистерской диссертации*

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

Направление – 010200 Математика и компьютерные науки  
(степень – магистр математики и компьютерных наук)

\_\_\_\_\_  
*Программа подготовки*

Допущено к защите в ГАК

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ .\_. 20\_\_  
*Подпись, расшифровка, ученая степень, звание*

Студент \_\_\_\_\_ .\_. 20\_\_  
*Подпись, расшифровка подписи*

Руководитель \_\_\_\_\_ .\_. 20\_\_  
*Подпись, расшифровка, ученая степень, звание*

Консультант \_\_\_\_\_ .\_. 20\_\_  
*Подпись, расшифровка, ученая степень, звание*

Воронеж 20\_\_

**Приложение В  
(обязательное)**

**Форма контрольно-измерительного материала**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
“ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ”

УТВЕРЖДАЮ  
председатель ГАК

\_\_\_\_\_  
*подпись, расшифровка подписи*  
\_\_\_\_.\_\_\_\_.20\_\_

Направление подготовки /  
специальность \_\_\_\_\_  
*шифр, наименование*

Государственный экзамен

\_\_\_\_\_  
*наименование дисциплины; междисциплинарный*

Контрольно-измерительный материал №\_\_

\_\_\_\_\_  
Председатель ГЭК \_\_\_\_\_  
*Подпись* *расшифровка подписи*

**Приложение Г  
(обязательное)**

**Форма листа ответа на контрольно-измерительный материал**

Направление подготовки /  
специальность \_\_\_\_\_  
*шифр, наименование*

Государственный экзамен

\_\_\_\_\_  
*наименование дисциплины; междисциплинарный*

Фамилия, имя, отчество студента

\_\_\_\_\_  
Лист ответа на контрольно-измерительный материал № \_\_

**Приложение Д  
(обязательное)**

**Форма отзыва на выпускную квалификационную работу**

ОТЗЫВ

руководителя на *магистерскую диссертацию* студента \_\_\_\_\_ курса <фамилия, имя, отчество> факультета <название факультета> Воронежского государственного университета, обучающегося по направлению подготовки <шифр, наименование направления> на тему

В отзыве должны быть отражены:

1. Общая характеристика работы.
2. Актуальность темы.
3. Соответствие темы работы ее содержанию, полнота раскрытия темы.
4. Степень изучения студентом источников и передового опыта в соответствующей сфере.
5. Теоретический уровень исследования, новизна и практическое значение выводов.
6. Недостатки работы.
7. Рекомендации по дальнейшему использованию результатов работы: их опубликование, внедрение в образовательный процесс и т.д. Общий вывод.
8. Оценка по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

Руководитель

<должность, место работы,  
ученая степень,  
ученое звание>

< Подпись > <Расшифровка подписи> \_\_.\_\_.20\_\_

**Приложение Ж  
(обязательное)**

**Форма рецензии на магистерскую диссертацию**

**РЕЦЕНЗИЯ**

на магистерскую диссертацию студента \_\_\_ курса <фамилия, имя, отчество> факультета <название факультета> Воронежского государственного университета, обучающегося по направлению подготовки <шифр, наименование направления> 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. Качество оформления работы (в том числе, библиографии, рисунков, таблиц).
7. Общая оценка ВКР по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

Рецензент

<должность, место работы,  
ученая степень,  
ученое звание>

< Подпись > <Расшифровка подписи> \_\_.\_\_.20\_\_

**Приложение И  
(обязательное)**

**Образец оценочного листа магистерской диссертации**

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
“ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ”**

**ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ  
<МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ>**

на тему \_\_\_\_\_

Студента <Фамилия Имя Отчество>

Номер ГЭК\_\_\_Председатель ГЭК <Фамилия И. О.>

Рекомендуемая оценка научного

Оценка рецензента

Оценка комиссии

**I Квалификационные признаки магистерской диссертации**

1. Магистерская диссертация выполнена по теме, предложенной студентом
2. Магистерская диссертация выполнена по теме, предложенной преподавателем
3. Магистерская диссертация выполнена по заявке предприятия / организации
4. Магистерская диссертация относится к области фундаментальных (прикладных) научных исследований

Магистерская диссертация рекомендована:

1. К опубликованию
2. К внедрению
3. Внедрена

**II Требования к профессиональной подготовленности выпускника:**

1. Умение использовать математические модели процессов для разработки эффективных математических методов решения поставленной задачи.
2. Владение культурой мышления, знание общих законов в областях, использующих математические методы.
3. Умение на научной основе организовать свой труд, владение компьютерными методами обработки информации, применяемые в областях, использующих математические методы.

**III Критерии оценки магистерской диссертации:**

«отлично» - Магистерская диссертация соответствует требованиям п.6.2 ИГА Система менеджмента качества (направление 010200 – Математика и компьютерные науки), соискатель в ходе защиты работы демонстрирует знания фундаментальных математических дисциплин, а также процессов и явлений по тематике магистерской диссертации, дал полные ответы на вопросы по тематике магистерской диссертации;

«хорошо» - Магистерская диссертация соответствует требованиям п.6.2 ИГА Система менеджмента качества (направление 010200 – Математика и компьютерные науки), допускаются неточности изложения, носящие не принципиальный характер, соискатель в ходе защиты работы демонстрирует адекватное понимание сути представляемого материала, дает верные оценки полученных результатов, при этом возможны отдельные неточности в ходе доказательств утверждений; ответы на дополнительные вопросы по теме магистерской диссертации приведены верно;

«удовлетворительно» - Магистерская диссертация может содержать отклонения от требований п.6.2 ИГА Система менеджмента качества (направление 010200 – Математика и компьютерные науки) в определяющей части, утверждения теорем верные, доказательства приведены для частных случаев, допускается отсутствие правильных ответов на вопросы по теме работы;

«неудовлетворительно» - Магистерская диссертация не соответствует требованиям п. 6.2 ИГА Система менеджмента качества (направление 010200 – Математика и компьютерные науки).

Председатель ГЭК

< Подпись > <Расшифровка подписи>

Секретарь ГЭК

< Подпись > <Расшифровка подписи>