



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
02.03.01 Математика и компьютерные науки

Профиль
Математическое и компьютерное моделирование
Бакалавриат

Предисловие

РАЗРАБОТАН – рабочей группой кафедры функционального анализа и операторных уравнений

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ – декан математического факультета А.Д. Баев

ИСПОЛНИТЕЛЬ – заведующий кафедрой функционального анализа и операторных уравнений М.И. Каменский

УТВЕРЖДЕН приказом ректора от 27.01.2017 №0034

ВВОДИТСЯ ВМЕСТО СТ ВГУ 2.1.02.020301Б – 2015 Система менеджмента качества. Государственная итоговая аттестация. Структура и содержание государственных аттестационных испытаний по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки. Профиль Математическое и компьютерное моделирование. Бакалавриат

СРОК ПЕРЕСМОТРА по мере необходимости

Содержание

	Стр.
1 Область применения	5
2 Нормативные ссылки	5
3 Термины и сокращения	5
4 Профессиональная подготовленность выпускника	6
5 Выпускная квалификационная работа	8
Приложение А (обязательное) Форма протокола заседания ГЭК	11
Приложение Б (обязательное) Форма приложения к протоколу заседания ГЭК по защите ВКР	12
Приложение В (обязательное) Форма приложения к протоколу заседания ГЭК о присвоении квалификации выпускникам	13
Приложение Г (обязательное) Форма протокола заседания апелляционной комиссии	14
Приложение Д (обязательное) Форма задания на выполнение выпускной квалификационной работы	15
Приложение Е (обязательное) Форма титульного листа выпускной квалификационной работы	16
Приложение Ж (обязательное) Форма отзыва руководителя на выпускную квалификационную работу	17
Приложение З (обязательное) Образец оценочного листа выпускной квалификационной работы	18
Приложение И (обязательное) Заявление о предоставлении специальных условий при проведении государственной итоговой аттестации	19

Введение

В соответствии с ФГОС по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (уровень бакалавриата) от 07.08.2014 (регистрационный № 33797)

предусмотрена Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

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 / специальности
02.03.01 Математика и компьютерные науки
Профиль Математическое и компьютерное моделирование
Бакалавриат**

Утвержден приказом ректора от 27.01.2017 № 0034

Дата введения 27.01.2017

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к содержанию и порядок проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательной программе высшего образования – 02.03.01 Математика и компьютерные науки (уровень бакалавриата), профиль Математическое и компьютерное моделирование 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 02.03.01 Математика и компьютерные науки (уровень бакалавриата) от 07.08.2014 г.;

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:

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

СТ – стандарт;

ОК – Общекультурные компетенции;

ОПК – Общепрофессиональные компетенции;

ПК – Профессиональные компетенции;

ВКР – Выпускная квалификационная работа;

ГЭК – Государственная экзаменационная комиссия;

ГИА – Государственная итоговая аттестация.

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)
<p>Научно-исследовательская</p>	<p>1 применение методов математического и алгоритмического моделирования при анализе прикладных проблем; 2 использование базовых математических задач и математических методов в научных исследованиях; 3 участие в работе научно-исследовательских семинаров, конференций, симпозиумов, представление собственных научных достижений, подготовка научных статей, научно-технических отчетов; 4 контекстная обработка общенаучной и научно-технической информации, приведение ее к проблемно-задачной форме, анализ и синтез информации; 5 решение прикладных задач в области защищенных информационных и телекоммуникационных технологий и систем.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1); - способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2); - способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3); - способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4); - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5); - способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6); - способность к самоорганизации и к самообразованию (ОК-7); - способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8); - способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9). - готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей

		<p>профессиональной деятельности (ОПК-1);</p> <ul style="list-style-type: none">- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);- способность к самостоятельной научно-исследовательской работе (ОПК-3);- способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем (ОПК-4). <p>- способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1);</p> <p>- способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2);</p> <p>- способность строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3);</p> <p>- способность публично представлять собственные и известные научные результаты (ПК-4).</p>
--	--	--

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

Профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности	Компетенции (общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные)																Форма государственного аттестационного испытания	
	Научно-исследовательская деятельность																Защита ВКР	
	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3		ПК-4
1 – 5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

5 Выпускная квалификационная работа

5.1 Тематика ВКР, предлагаемая выпускникам

1. О функциях Грина некоторых краевых задач
2. Об ОДУ в бесконечномерном пространстве
3. Анализ игр с иерархическим вектором интересов
4. Создание электронного дневника
5. Построение математической модели открытого текста по теме «Информационная безопасность»
6. Проектирование и разработка учебной информационной справочной системы нормативно-правовых документов
7. Численная модель систем с диодной нелинейностью
8. Некоторые неравенства, связывающие функцию и её производную
9. Обработка экспериментальных данных и построение аппроксимационных функций
10. Об интегральной воронке ОДУ
11. Разработка программы обработки базы данных на основе текстовых заданий
12. Построение решений краевых задач на геометрических графах (программный комплекс)

5.2 Структура ВКР

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

ВКР должна содержать:

- титульный лист (Приложение Е);
- 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 специальных пакетов прикладных про-

грамм, в работе необходимо дать оценку актуальности, новизны и перспектив использования полученных результатов (Приложение Д);

- приложения (по необходимости);
- список используемой литературы.

5.3 Критерии оценки ВКР

Критерием готовности выпускника к профессиональной деятельности является ВКР, защищенная в ГЭК, оцененная «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

К ВКР предъявляются следующие требования:

- соответствие названия работы направлению подготовки, ее содержанию, современному состоянию развития науки и техники, производства, четкая 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 учетом принятой научной терминологии;
- оформление ВКР в соответствии с установленными в Университете требованиями и современными стандартами.

Соответствие ВКР требованиям, перечисленным выше, определяет руководитель в своем отзыве и ГЭК своим решением с использованием оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Критерии оценок:

«отлично» – ВКР полностью соответствует требованиям, перечисленным выше; соискатель в ходе защиты работы демонстрирует отличные знания фундаментальных математических дисциплин (ОПК-1) и другие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3), а также глубокое понимание процессов и явлений по тематике ВКР, дает полные ответы на вопросы по тематике ВКР (ПК-4);

«хорошо» – ВКР соответствует требованиям, перечисленным выше, допускаются неточности изложения, носящие непринципиальный характер; соискатель в ходе защиты работы демонстрирует адекватное понимание сути представляемого материала (ПК-4), дает верные оценки полученных результатов, при этом возможны отдельные неточности в ходе доказательств утверждений (ПК-3); также соискатель демонстрирует другие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2); ответы на дополнительные вопросы по теме ВКР соискателем приведены верно;

«удовлетворительно» – ВКР может содержать отклонения от требований, перечисленных выше, утверждения теорем верные, доказательства приведены для частных случаев; допускается отсутствие правильных ответов на вопросы по теме работы;

«неудовлетворительно» – ВКР не соответствует требованиям, перечисленным выше.

5.4 Рекомендации по проведению защиты ВКР

Защиты проходят на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава и председателя ГЭК.

Обучающийся допускается к защите в ГЭК при наличии ВКР с отметкой заведующего кафедрой о допуске к защите и отзыва руководителя (Приложения Б, Ж). Присутствие руководителя является обязательным.

Процедура защиты каждого студента предусматривает:

- представление председателем ГЭК защищающегося 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;
- дискуссия по ВКР;
- заключительное слово защищающегося (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 3).

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.

Для обучающихся из лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов ГИА проводится Университетом с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья в соответствии со Стандартом Университета СТ ВГУ 2.1.02 – 2015 (Приложение И).

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) создается апелляционная комиссия, заседание которой оформляется протоколом (Приложение Г).

**Приложение А
(обязательное)**

Форма протокола заседания ГЭК

ПРОТОКОЛ № __ от __.__.20__

заседания государственной экзаменационной комиссии (далее – ГЭК)
о назначении секретаря ГЭК

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*

СЛУШАЛИ: о назначении секретаря ГЭК

ВЫСТУПИЛ: председатель ГЭК

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

ПОСТАНОВИЛИ: назначить секретарем ГЭК

_____ *И.О.Фамилия, должность, место работы*

Председатель ГЭК _____
Подпись _____ *Расшифровка подписи*

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.

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

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 математического факультета _____
форма обучения _____, полностью выполнивших учебный план
и защитивших ВКР по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютер-
ные науки
в 20__ году, считать окончившими Воронежский государственный университет с
присвоением квалификации _____

и выдать:

дипломы с отличием

ДИПЛОМЫ

Председатель ГЭК

Подпись

Расшифровка подписи

Члены ГЭК

Подпись

Расшифровка подписи

Секретарь ГЭК

Подпись

Расшифровка подписи

**Приложение Г
(обязательное)**

Форма протокола заседания апелляционной комиссии

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

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Председатель апелляционной комиссии

Члены комиссии	<i>И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание</i>
	<i>И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание</i>
	<i>И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание</i>
	<i>И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание</i>
Председатель ГЭК	<i>И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание</i>
	<i>И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание</i>

СЛУШАЛИ: апелляционное заявление

<i>Ф.И.О. обучающегося, краткое содержание заявления</i>
--

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 Е
(обязательное)**

Форма титульного листа выпускной квалификационной работы

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

Математический факультет

Кафедра функционального анализа и операторных уравнений

<Тема выпускной квалификационной работы>

Бакалаврская работа

Направление подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

Профиль Математическое и компьютерное моделирование

Допущено к защите в ГЭК _____.____.20__

Зав. кафедрой	<Подпись>	д.ф.-м.н., проф.	Каменский М.И.
Обучающийся	<Подпись>		<расшифровка подписи>
Руководитель	<Подпись>	<ученая степень, звание>	<расшифровка подписи>

Воронеж 20__

**Приложение Ж
(обязательное)**

Форма отзыва руководителя на выпускную квалификационную работу

ОТЗЫВ

руководителя о ВКР (бакалаврской работе) <фамилия, имя, отчество обучающегося>, обучающегося по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (профиль Математическое и компьютерное моделирование) на математическом факультете Воронежского государственного университета 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)**

Образец оценочного листа выпускной квалификационной работы

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

Направление подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

Номер ГЭК _____

№	ФИО обучающегося	оценка руководителя	оценка ГЭК

Председатель ГЭК _____ . ____ .20__
Подпись расшифровка подписи

Секретарь ГЭК _____ . ____ .20__
Подпись расшифровка подписи

**Приложение И
(обязательное)**

**Заявление о предоставлении специальных условий
при проведении государственной итоговой аттестации**

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

ФИО обучающегося
обучающегося ____ курса ____ группы
математического факультета
направление 02.03.01 Математика и
компьютерные науки
_____ 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, бакалавр

РЕКТОР



Д.А. Ендовицкий

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ



А.Д. Баев