



С Т А Н Д А Р Т
ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Система менеджмента качества
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ
Структура и содержание государственных
аттестационных испытаний по специальности 01.05.01 – Фундаментальные
математика и механика (степень - специалист)
Высшее образование

Предисловие

Разработано - рабочей группой математического факультета

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ - декан математического факультета А. Д. Баев
ИСПОЛНИТЕЛИ: проф. А.В. Глушко, проф. В.Г. Звягин, проф. М.И. Каменский,
проф. В.А. Костин, проф. Е.М. Семенов.

УТВЕРЖДЕН приказом ректора от

СРОК ПЕРЕСМОТРА при изменении ФГОС

Содержание

- 1 Область применения
- 2 Нормативные ссылки
- 3 Термины и сокращения
- 4 Профессиональная подготовленность выпускника
- 5 Выпускная квалификационная работа
- Приложение А (обязательное) Форма задания на выполнение выпускной квалификационной работы
- Приложение Б (обязательное) Форма титульного листа выпускной квалификационной работы
- Приложение В (обязательное) Форма отзыва о выпускной квалификационной работе
- Приложение Г (обязательное) Форма рецензии на выпускную квалификационную работу
- Приложение Д (обязательное) Образец оценочного листа выпускной квалификационной работы

Введение

В соответствии с ФГОС по направлению подготовки 01.05.01 – Фундаментальные математика и механика (квалификация - специалист) от 12 сентября 2016 г. N 1173 предусмотрена Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников в виде 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 государственного аттестационного испытания по специальности 01.05.01 – Фундаментальные математика и механика (квалификация - специалист) Высшее образование

Утвержден приказом ректора от . . .20 №

Дата введения . . .20

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к содержанию и порядок проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательной программе высшего образования – 01.05.01 Фундаментальные математика и механика 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 – 01.05.01 Фундаментальные математика и механика (уровень специалитета), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2016 г. N 1173;

СТ ВГУ 1.3.02 – 2015 - Система менеджмента качества. Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программам специалитета. Общие требования к содержанию и 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.

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.

3.2. В настоящем стандарте используются следующие сокращения:

ВПО - высшее профессиональное образование;

ООП - основная образовательная программа;

ОК - общекультурные компетенции;

ПК - профессиональные компетенции;

ПСК - профессионально-специализированные компетенции;

УЦ ООП - учебный цикл основной образовательной программы;

ФГОС ВПО - федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования.

4 Профессиональная подготовленность выпускника

4.1 Выпускники должны быть подготовлены к следующим видам профессиональной деятельности:

Виды профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Компетенции (общекультурные, профессиональные)
научно-исследовательская и научно-изыскательская деятельность	<p>применение методов физического, математического и алгоритмического моделирования при анализе процессов, явлений и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля;</p> <p>развитие математической теории и математических методов, теоретических основ механики с учетом современных достижений отечественной и зарубежной науки и техники;</p> <p>создание новых математических моделей и алгоритмов;</p> <p>проведение научно-исследовательских и научно-изыскательских работ в области математики, механики, компьютерных наук;</p> <p>анализ результатов научно-исследовательской работы, подготовка научных публикаций, рецензирование и редактирование научных статей;</p>	<p>Общекультурные компетенции:</p> <p>способностью и предрасположенностью к непрерывному анализу потоков информации, процессов и явлений реального мира, социальных проблем, к ответственному участию в общественно-политической жизни (ОК-1);</p> <p>свободным владением литературным и деловым русским языком, навыками публичных выступлений, умением создавать и редактировать профессиональные тексты, владением одним из иностранных языков (ОК-5);</p> <p>способностью научно организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, наличием достаточного опыта самостоятельной научной работы (ОК-8);</p> <p>глубоким пониманием значимости выбранной специальности, ответственным отношением к трудовой деятельности (ОК-9);</p> <p>способностью вести научные исследования самостоятельно или в составе группы на основе полученного фундаментального образования (ОК-10);</p> <p>владением основными методами и средствами</p>

		<p>получения, хранения, обработки информации, наличием навыков работы с компьютером (ОК-14); способностью и нацеленностью на постоянное самосовершенствование в практической деятельности (ОК-17).</p> <p>Профессиональные компетенции:</p> <p>владением методами физического, математического и алгоритмического моделирования при анализе научных и технических проблем на основе глубоких знаний фундаментальных математических дисциплин и компьютерных наук (ПК-1);</p> <p>владением навыками проблемно-задачной формы представления научных знаний (ПК-2);</p> <p>способностью к интенсивной научно-исследовательской и научно-изыскательской деятельности (ПК-3);</p> <p>способностью создавать и исследовать новые математические модели явлений реального мира, сред, тел и конструкций (ПК-4);</p> <p>умением публично представить собственные новые научные результаты (ПК-8).</p>
--	--	--

4.2 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
		Защита ВКР
<p>Общенаучный цикл Базовая часть</p> <p>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p>знать и различать: типы знания, общие формы, закономерности и инструментальные средства естественнонаучных и гуманитарных наук;</p> <p>уметь: находить, анализировать и контекстно обрабатывать информацию из различных источников, ориентироваться в современных алгоритмах прикладной математики и в численных методах;</p> <p>владеть: навыками представления знаний различных типов в проблемно-задачной форме, методами математического и алгоритмического моделирования.</p>	<p>ОК-1</p> <p>ОК-5</p> <p>ОК-8</p> <p>ОК-9</p> <p>ОК-10 ОК-14 ОК-17 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-8</p>	+
<p>Вариативная часть</p> <p>(знания, умения и навыки определяются ООП вуза)</p>	<p>ОК-5</p>	+

Профессиональный цикл Профильная (вариативная) часть, (знания, умения и навыки определяются ООП вуза)	ОК-6 ПК-4 ПК-7 ПК-9 ПК-10	+
Практики и научно-исследовательская работа. (знания, умения и навыки определяются ООП вуза)	ПК-13	+
Итоговая государственная аттестация		+

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

5 Выпускная квалификационная работа

5.1 Тематика ВКР, предлагаемая выпускникам

1. О нечетких постановках задач оптимизации.
2. Об одной задаче оптимизации стохастического процесса.
3. Полная управляемость дискретных систем.
4. Управление в виде обратной связи для дескрипторных систем.
5. О разрешимости одной нелинейной краевой задачи с производными по мере.
6. Принцип минимума для эллиптического уравнения на стратифицированном множестве.
7. Исследование негладких функций с помощью дробных производных.
8. Системы вырождающихся дифференциальных уравнений с дробными производными.
9. Задача о нахождении экстремума негладких функций.
10. Наборы критических точек однородного полинома третьей степени на сфере.
11. Критическая динамика системы двух уравнений модели Ферхюльста-Пирма.
12. О связности множества решений операторных уравнений.
13. Существование, оценка и гладкость решения уравнения теплопроводности с переменным коэффициентом теплопередачи.
14. Метод Фурье для параболического уравнения с особенностью.
15. Краевые задачи на плоскости с интегральными условиями.
16. Аппроксимация конечнозначными функциями.
17. Многомерные системы Хаара.

5.2 Структура ВКР

Выпускная квалификационная работа 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.

5.3 Критерии оценки ВКР

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

Соответствие ВКР требованиям, перечисленным в п. 4.2, определяют руководитель, рецензент в своих отзывах и ГЭК своим решением с использованием оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Критерии оценок:

«отлично» - ВКР полностью соответствует требованиям п.4.2;

«хорошо» - ВКР соответствует требованиям п. 4.2, допускаются неточности изложения, носящие непринципиальный характер;

«удовлетворительно» - ВКР может содержать отклонения от требований п. 4.2 в определяющей части, утверждения теорем верные, доказательства приведены для частных случаев;

«неудовлетворительно» - ВКР не соответствует требованиям п. 4.2.

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

5.4 Рекомендации по проведению защиты 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. 4.2, 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.4.2, 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. 4.2, 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. 4.2 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. 4.2.

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

УДК 378.1:006

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

РЕКТОР

Д.А. Ендовицкий

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ

А.Д. БАЕВ

Приложение А

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
ОБУЧАЮЩЕГОСЯ _____

фамилия, имя, отчество

1. Тема работы _____, утверждена решением ученого совета _____ факультета от __ . __ . 20__
2. Направление подготовки / специальность _____
шифр, наименование
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 литературы		
	Приложения		

Обучающийся

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 теории функций и геометрии

**СЛУЧАЙ ВЫРОЖДЕННЫХ БАЗИСНЫХ РЕШЕНИЙ В ЗАДАЧАХ
МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

Специальность – 01.05.01 Фундаментальная математика и механика

Специализация - Теория функций и приложения

Допущено к защите в ГАК

Зав.кафедрой	_____	Е.М.Семенов	проф., док. физ.-мат. наук	
Обучающийся	_____			
Руководитель	_____	Б.Д.Гельман	проф., док. физ.-мат. наук	

Воронеж 20..

**Приложение Г
(обязательное)**

Форма отзыва на выпускную квалификационную работу

ОТЗЫВ

руководителя на дипломную работу студента 5 курса <фамилия, имя, отчество> математического факультета Воронежского государственного университета, обучающегося по направлению 01.05.01 Фундаментальные математика и механика (специалист),
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 Д
(обязательное)**

Форма рецензии на выпускную квалификационную работу

РЕЦЕНЗИЯ

на дипломную работу студента 5 курса <фамилия, имя, отчество> математического факультета Воронежского государственного университета, обучающегося по направлению 01.05.01 Фундаментальная математика и механика (специалист), 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 Е
(обязательное)**

Образец оценочного листа выпускной квалификационной работы

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

**ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

на тему _____

Студента <Фамилия Имя Отчество>

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

Рекомендуемая оценка научного руководителя

Оценка рецензента

Оценка комиссии

- 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:

- I. К опубликованию 2. К внедрению 3. Внедрена

Председатель ГЭК

< Подпись > <Расшифровка подписи>

Секретарь ГЭК

< Подпись > <Расшифровка подписи>

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Система менеджмента качества
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ
Структура и содержание государственных аттестационных испытаний по
специальности

01.05.01 Фундаментальные математика и механика
(степень - специалист)

Ответственный исполнитель –

Декан математического факультета А.Д.Баев __. __ 20__

СОГЛАСОВАНО

Первый проректор –
Проректор по учебной
работе

Е.Е.Чупандина __. __ 20__

Начальник УМУ

А.В.Макушин __. __ 20__

Начальник **ОКОБ**

Л.А.Кунаковская __. __ 20__

Заместитель начальника
УПРОД

М.В.Долгополов __. __ 20__

Методист ООПВО

А.А.Ткаченко __. __ 20__

Куратор ООП

И.Ф. Леженина __. __ 20__

Заведующий кафедрой
Теории функций и геометрии

Е.М. Семенов __. __ 20__

УТВЕРЖДЕН приказом ректора от __. __.20__ № _____
(копия приказа или распоряжения прилагается)

РЕКОМЕНДОВАН решением ученого совета математического факультета
№0500-05 от **18.06.2015 г.**