

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Южный федеральный университет»

Институт компьютерных технологий и информационной безопасности

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки  
**09.06.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность программы  
**Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ**

Уровень образования  
**подготовка кадров высшей квалификации (аспирантура)**

Форма обучения  
**очная**

Принята на Ученом совете  
Института компьютерных технологий и  
информационной безопасности  
Протокол № 5 от «26» мая 2015 г.



Директор Института компьютерных  
технологий и информационной безопасности

/ Г.Е. Веселов /

Таганрог 2015

Программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» июля 2014 г. № 875


**Составитель:**

  
\_\_\_\_\_ Куповых Г.В.  
подпись

«29» 04 2015 г.

Программа одобрена на заседании кафедры высшей математики  
«29» 04 2015 г., протокол № 4.

**И.о. заведующего кафедрой:**

  
\_\_\_\_\_ Г.В. Куповых  
подпись

«29» 04 2015 г.

Программа практики рекомендована к утверждению на заседании учебно-методического совета Института компьютерных технологий и информационной безопасности  
«14» мая 2015 г., протокол № 3.

**Председатель учебно-методического совета:**

  
\_\_\_\_\_ А.Е. Лызь  
подпись

«14» 05 2015 г.

## Оглавление

1. Цель государственной итоговой аттестации .....	4
2. Задача государственной итоговой аттестации .....	4
3. Виды государственной итоговой аттестации по направлению .....	4
4. Перечень компетенций .....	4
5. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации и методические материалы .....	5
5.1. Программа государственного экзамена .....	5
5.1.1. Вопросы к государственному экзамену .....	5
5.1.2. Порядок проведения государственного экзамена .....	9
5.1.3. Требования и критерии оценивания ответов итогового государственного экзамена .....	9
5.2. Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) .....	10
5.2.1. Требования к структуре научного доклада об основных результатах НКР .....	11
5.2.2. Оформление структурных элементов научного доклада об основных результатах НКР .....	12
5.2.3. Критерии оценивания научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) .....	13
Приложение № 1 .....	14
Приложение № 2 .....	15

## **1. Цель государственной итоговой аттестации:**

Установление уровня подготовки выпускника по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника направленности «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

## **2. Задача государственной итоговой аттестации:**

Проверка уровня сформированности компетенций, определенных образовательным стандартом, принятие решения о присвоении квалификации (степени) по результатам государственной итоговой аттестации ГИА и выдаче документа об образовании; разработка рекомендаций, направленных на совершенствование подготовки аспирантов по образовательной программе.

## **3. Виды государственной итоговой аттестации по направлению:**

- государственный экзамен;
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

**4. Перечень компетенций**, уровень сформированности которых оценивается при подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена и представлении научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации):

### **универсальные компетенции:**

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, к генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);

### **общепрофессиональные компетенции:**

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);
- готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5);
- способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6);
- владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным

программам высшего образования (ОПК-8);

**профессиональные компетенции:**

– способность проводить комплексные исследования научных проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента (ПК-1);

– способность применять методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях (ПК-2);

– способность применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-3);

– способность понимать тенденции развития инженерного образования, готовность участвовать в разных формах подготовки инженерных кадров по направленности своей профессиональной деятельности (ПК-4);

– способность идентифицировать научную проблему и формулировать научную задачу исследований по направленности профессиональной деятельности (ПК-5).

## **5. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации и методические материалы**

### **5.1. Программа государственного экзамена**

#### **5.1.1. Вопросы к государственному экзамену**

Государственный экзамен проводится по образовательной программе «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» по направлению подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, результаты освоения которых имеют значение для профессиональной деятельности выпускников: научно-исследовательского и преподавательского видов деятельности.

Оценка готовности выпускника к преподавательской деятельности проводится по дисциплинам: «Педагогика высшей школы», «Методики профессионально-ориентированного обучения» и «Педагогическая практика» (Часть 1 государственного экзамена).

Оценка готовности выпускника к научно-исследовательской деятельности проводится по дисциплинам: «Информатика и вычислительная техника» (Часть 2 государственного экзамена), «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», «Научно-исследовательская практика» и «Научно-исследовательская деятельность» (Часть 3 государственного экзамена).

#### **Часть 1. Вопросы к государственному экзамену**

1. Характеристика тенденций развития высшего образования во взаимосвязи с тенденциями развития общества.
2. Функции и цели высшей технической школы.
3. Характеристика системы высшего образования в России, ее отличий от систем в других странах.
4. Индивидуализация образовательных траекторий студентов: понятие, необходимость, возможные способы.
5. Факторы профессионально-личностного развития студентов и условия формирования профессиональной компетентности в вузе.
6. Характеристика учебно-профессиональной деятельности обучающегося и студента как ее субъекта.
7. Образовательная среда: понятие и ее роль в профессионально-личностном развитии студентов.
8. Требования к компетентностно-ориентированному образовательному процессу.
9. Разработка образовательной программы: регулятивы, возможности вуза, этапы.
10. Классификация современных технологий профессионально-ориентированного обучения.

11. Характеристика компетентностно-ориентированных (инновационных) образовательных технологий.
12. Способы организации продуктивной деятельности студентов, проблемного и проектного обучения, исследовательской деятельности.
13. Активные и интерактивные образовательные технологии: виды, возможности и ограничения.
14. Информационные и коммуникационные образовательные технологии.
15. Разработка лекции, практического и лабораторного занятия.
16. Планирование и организация самостоятельной индивидуальной и групповой работы студентов.
17. Развитие интеллектуально-личностных ресурсов студентов в процессе обучения техническим дисциплинам.
18. Контроль образовательных результатов и коррекция учебно-профессиональной деятельности студентов.
19. Виды, формы и требования к средствам оценки образовательных результатов студентов.
20. Характеристики развивающего педагогического взаимодействия.
21. Преподаватель вуза: особенности деятельности и личности.

## **Часть 1. Литература**

### **Основная литература**

1. Глаголев С.Н., Дуюн Т.А., Севрюгина Н.С. Проблемы инженерного образования в области техники и технологий: учебное пособие [Электронный ресурс] / М.: Директ-Медиа, 2014. -108с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=236205>
2. Звонников В.И., Чельшкова М.Б. Оценка качества результатов обучения при аттестации (компетентностный подход): учебное пособие [Электронный ресурс] / М.: Логос, 2012. -279с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119434>
3. Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы. М.: Логос, 2012. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119459>

### **Дополнительная литература**

4. Лызь Н.А., Лызь А.Е. Тенденции развития высшего образования: учебно-методическое пособие. – Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2012. – 48 с. [свободный доступ: <http://sfedu.ru/pls/rsu/docs/umr/118638.pdf>].
5. Педагогика и психология высшей школы [Текст]: учеб. пособие для студ. и аспирантов вузов / отв. ред. М.В. Буланова-Топоркова - 3-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д: Феникс, 2006. - 508 с.
6. Смирнов С.Д. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности. – М.: Аспект Пресс, 1995. – 271 с.

## **Часть 2. Вопросы к государственному экзамену**

1. Методы научного исследования.
2. Информатика в 21 веке.
3. Информационные системы.
4. Интеллектуальные информационные системы, их структура.
5. Экспертные системы.
6. Информационные технологии, современные проблемы и перспективы развития.
7. Системы поддержки принятия решений.
8. Базы данных, хранилища данных.
9. Модели данных.
10. Алгоритмы сортировки данных.
11. Современные направления развития нечетких множеств.
12. Нечеткие графы, раскраска нечетких графов.
13. Концепция нечетких гиперграфов, задачи на них.
14. Перспективные информационные технологии на основе методов, инспирированных

- природными системами.
15. Облачные вычисления.
  16. Параллелизм как основа высокопроизводительных вычислений.
  17. Концепции мультипроцессорности, одновременной многопоточности, многоядерности.
  18. Многопроцессорные вычислительные системы.
  19. Реконфигурируемые вычислительные системы.
  20. Способы построения и анализа алгоритмов.
  21. Анализ временной сложности алгоритмов.
  22. Динамически реконфигурируемые системы обработки информации (ДРС).
  23. Комплементарное вычислительное устройство.
  24. Архитектуры современных ЭВМ.
  25. Инженерия знаний.
  26. Информационно-логические основы построения современных средств ВТ.
  27. Состояние и тенденции развития современных средств ВТ и вычислительных интеллектуальных систем.

## **Часть 2. Литература**

### **Основная литература**

1. Губарев, В.В. Информатика: прошлое, настоящее, будущее [Текст]: учебное пособие / В.В. Губарев. – М.: РИЦ "Техносфера", 2011. – 432 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135404>
2. Губарев, В.В. Введение в теоретическую информатику [Текст]: учебное пособие / В.В. Губарев; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск: НГТУ, 2014. – Ч. 1. – 420 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436214>
3. Гергель, В.П. Теория и практика параллельных вычислений [Текст]: учебное пособие / В.П. Гергель. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. – 424 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233067>

### **Дополнительная литература**

4. Новиков, А.М. Методология научного исследования [Текст] / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. – М: Либроком, 2010. – 284 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82773>
5. Гузик, В.Ф. Проектирование проблемно-ориентированных вычислительных систем [Текст]: монография / В.Ф. Гузик. Ч. 1 / ТТИ ЮФУ, ФАВТ, Каф. ВТ. – Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2009. –462 с.

## **Часть 3. Вопросы к государственному экзамену**

1. Понятие меры и интеграла Лебега.
2. Метрические и нормированные пространства.
3. Линейные непрерывные функционалы. Теорема Хана-Банаха.
4. Аксиоматика теории вероятностей. Вероятность, условная вероятность.

### **Независимость.**

5. Случайные величины и векторы. Элементы корреляционной теории случайных векторов.
6. Точечное и интервальное оценивание параметров распределения.
7. Элементы теории проверки статистических гипотез.
8. Принятие решений. Байесовский и минимаксный подходы.
9. Искусственный интеллект. Распознавание образов.
10. Интерполяция и аппроксимация функциональных зависимостей.
11. Численное дифференцирование и интегрирование.
12. Численные методы поиска экстремума.



13. Численные методы решения систем дифференциальных уравнений.
14. Методы построения математических моделей на основе фундаментальных законов природы.
15. Устойчивость. Проверка адекватности математических моделей.

### **Часть 3. Литература**

#### **Основная литература**

1. Колмогоров, А.Н. Основные понятия теории вероятностей / А.Н. Колмогоров. - Изд. 2-е. - Москва: Наука, 1974. - 120 с. - (Теория вероятностей и математическая статистика.); То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446149>
2. Колмогоров, А.Н. Элементы теории функций и функционального анализа. / А.Н. Колмогоров. - Москва: Издательство Московского университета, 1954. - Вып. 1. - 159 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=479687>
3. Васильев, Ф.П. Методы оптимизации: учебник / Ф.П. Васильев. - Изд. нов., перераб. и доп. - Москва: МЦНМО, 2011. - Ч. 1. Конечномерные задачи оптимизации. Принцип максимума. Динамическое программирование. - 620 с. - ISBN 978-5-94057-707-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63313>
4. Самарский, А.А. Математическое моделирование / А.А. Самарский, А.П. Михайлов. - Москва: Физматлит, 2005. - 160 с. - ISBN 978-5-9221-0120-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68976>
5. Тихонов, А.Н. Уравнения математической физики / А.Н. Тихонов, А.А. Самарский. - Изд. 5-е, стереотип. - Москва: Наука, 1977. - 734 с.: ил.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468275>
6. Смолин, Д.В. Введение в искусственный интеллект: конспект лекций / Д.В. Смолин. - 2-е изд., перераб. - Москва: Физматлит, 2007. - 292 с. - ISBN 978-5-9221-0862-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76617>

#### **Дополнительная литература:**

7. Гельфанд, И.М. Вариационное исчисление / И.М. Гельфанд, С.В. Фомин. - Москва: б.и., 1961. - 226 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455166>
8. Пименов, В.Г. Численные методы: учебное пособие: в 2 ч. / В.Г. Пименов, А.Б. Ложников; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, Ю.А. Меленцова. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. - Ч. 2. - 107 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-7996-1342-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275819>
9. Кудрявцев, Л.Д. Краткий курс математического анализа: учебник: в 2-х т. / Л.Д. Кудрявцев. - 3-е изд., перераб. - Москва: Физматлит, 2010. - Т. 2. Дифференциальное и интегральное исчисления функций многих переменных. Гармонический анализ. - 425 с. - ISBN 978-5-9221-0185-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82818>
10. Самарский, А.А. Введение в теорию разностных схем / А.А. Самарский. - Москва: Наука, 1971. - 554 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457052>
11. Самарский, А.А. Методы решения сеточных уравнений / А.А. Самарский, Е.С. Николаев; ред. Т.Н. Галишниковой. - Москва: Наука, 1978. - 592 с.: ил.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457050>
12. Пименов, В.Г. Численные методы: учебное пособие: в 2 ч. / В.Г. Пименов, А.Б. Ложников; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, Ю.А.



Меленцова. Кобзарь, А.И. Прикладная математическая статистика / А.И. Кобзарь. - 2-е изд., испр. - Москва: Физматлит, 2012. - 816 с. - ISBN 978-5-9221-1375-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82617> - ISBN 978-5-7996-1342-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275819>

### 5.1.2. Порядок проведения государственного экзамена

Государственный экзамен проводится в устной форме. На подготовку к ответу может быть отведено до 2-х академических часов.

Сдача государственного экзамена проводится на заседаниях Государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

За государственный экзамен выставляется оценка, которая заносится в протокол заседания Государственной экзаменационной комиссии вместе с особыми мнениями членов комиссии. Протоколы заседания Государственной экзаменационной комиссии подписываются председателем, заместителем председателя, членами комиссии и секретарем.

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### 5.1.3. Требования и критерии оценивания ответов итогового государственного экзамена

В критерии оценки, определяющей уровень и качество подготовки аспиранта по образовательной программе «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» направления подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, входят:

- уровень готовности к осуществлению основных видов деятельности в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом;
- уровень освоения аспирантом материала, предусмотренного учебными программами дисциплин;
- уровень знаний и умений, позволяющий решать профессиональные задачи;
- обоснованность, четкость, полнота ответов;
- уровень информационной и коммуникативной культуры.

**«отлично»** – даны полные развернутые ответы на все вопросы билета, при ответе на вопросы аспирант ссылается на исследования российских и зарубежных ученых, опубликованные в ведущих научных журналах. Показан высокий уровень сформированности компетенций и подготовки аспиранта к решению профессиональных задач. В ходе проведения государственного экзамена не выявлены недостатки в теоретической и практической подготовке аспиранта по образовательной программе.

**«хорошо»** – даны полные ответы на все вопросы билета, при ответе на некоторые вопросы аспирант ссылается на исследования российских и зарубежных ученых, опубликованные в ведущих научных журналах. Уровень сформированности компетенций и уровень подготовки аспиранта достаточен для решения профессиональных задач. В ходе проведения государственного экзамена не выявлены существенные недостатки в теоретической и практической подготовке аспиранта по образовательной программе.

**«удовлетворительно»** – даны ответы на вопросы билета, но при ответе на вопросы аспирант допускает ошибки и не ссылается на исследования российских и зарубежных ученых. Уровень сформированности компетенций и уровень подготовки аспиранта достаточны для решения профессиональных задач. В ходе проведения государственного экзамена выявлены некоторые недостатки в теоретической (или практической) подготовке аспиранта по образовательной программе.

**«неудовлетворительно»** – аспирант не может ответить на большую часть вопросов билета либо при ответе допускает существенные ошибки, не знаком с исследованиями российских и зарубежных ученых. Уровень сформированности компетенций и уровень подготовки аспиранта недостаточны для решения профессиональных задач. В ходе проведения

государственного экзамена выявлены существенные недостатки в теоретической и практической) подготовке аспиранта по образовательной программе.

## **5.2. Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

Результатом научных исследований аспиранта, выполняемых при освоении образовательной программы аспирантуры, является научно-квалификационная работа (НКР). Подготовленная научно-квалификационная работа должна соответствовать критериям, установленным для диссертации на соискание ученой степени кандидата наук (п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» утв. постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842), и оформлена в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

В НКР содержится решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложены научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития науки.

В научном исследовании, имеющем прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в научном исследовании, имеющем теоретический характер, - рекомендации по использованию научных выводов. НКР должна быть написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Основные научные результаты проведенного исследования должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и журналах (не менее трех публикаций). К публикациям, в которых излагаются основные результаты научных исследований, приравниваются патенты на изобретения, свидетельства на полезную модель, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке.

Обсуждение НКР на кафедре прикрепления проводится не менее чем за два месяца до представления научного доклада при проведении государственной итоговой аттестации. По результатам этого обсуждения готовится проект заключения университета в соответствии с п.16. Положения о присуждении ученых степеней, в котором может быть предусмотрена формулировка «рекомендовано к защите» и «рекомендовано к защите с доработкой текста научно-квалификационной работы». Аспирант может доработать текст исследования и исправить замечания до представления научного доклада.

Представление основных результатов выполненной НКР проводится в форме научного доклада.

Содержание НКР должно учитывать требования ФГОС ВО к профессиональной подготовленности аспиранта и включать:

- обоснование актуальности темы, обусловленной потребностями теории и практики и степенью разработанности в научной и научно-практической литературе;
- изложение теоретических и практических положений, раскрывающих предмет НКР;
- содержать графический материал (рисунки, графики и пр.) (при необходимости);
- выводы, рекомендации и предложения; список использованных источников; приложения (при необходимости).

Научный руководитель дает письменный отзыв о выполненной НКР обучающегося (далее – отзыв) (Приложение № 1).

В отзыве научного руководителя, как правило, должны быть отражены:

- характеристика обучающегося как исследователя;
- обоснование выбора темы научного исследования;
- оценка степени актуальности темы научного исследования и ее связь с планами

научно-исследовательской работы кафедры прикреплении Университета, на которой проводилось исследование;

- степень участия обучающегося в научной деятельности кафедры/Университета;
- оценка практической значимости подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации);
- подтверждение отсутствия заимствованного материала без ссылки на автора и (или) источник заимствования, подтверждение отсутствия результатов научных работ, выполненных в соавторстве, – без ссылки на соавторов;
- выводы научного руководителя о возможности защиты диссертации по заявленной специальности научных работников (с указанием шифра специальности).

Отзыв подписывается научным руководителем.

НКР подлежит внутреннему и внешнему рецензированию. Рецензенты назначаются приказом ректора или курирующего проректора по представлению заведующего кафедрой прикреплении не позднее чем за три месяца до представления научного доклада.

Рецензенты в срок не позднее 14 дней до представления научного доклада проводят анализ и предоставляют на кафедру прикреплении письменные рецензии на указанную работу (далее – рецензия).

Для проведения внутреннего рецензирования НКР назначается один рецензент из числа научно-педагогических работников Университета по месту выполнения работы, имеющих ученые степени по научной специальности (научным специальностям), соответствующей направленности подготовки в аспирантуре, и/или члены диссертационных советов по соответствующей научной специальности.

Для проведения внешнего рецензирования НКР назначается один рецензент, в качестве которого могут привлекаться сотрудники других вузов, имеющие ученые степени по научной специальности (научным специальностям), соответствующей направленности подготовки в аспирантуре, представители работодателя, имеющие местом работы предприятие по направленности аспирантской подготовки.

Рецензии должны содержать следующие пункты:

- оценка степени актуальности темы диссертации;
- соответствие темы и содержания подготовленной НКР (диссертации) научной специальности и соответствующим пунктам Паспорта специальности ВАК Минобрнауки России;
- оценка степени обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в подготовленной НКР (диссертации), их достоверность и научная новизна, практическая значимость проведенного исследования;
- подтверждение отсутствия в подготовленной НКР (диссертации) заимствованного материала без ссылки на автора и (или) источник заимствования, подтверждение отсутствия результатов научных работ, выполненных в соавторстве, – без ссылки на соавторов (Приложение № 2).

Не позднее чем за 5 календарных дней до представления научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы текст научно-квалификационной работы (диссертации), текст научного доклада, отзыв научного руководителя и рецензии передаются кафедрой прикреплении аспиранта в государственную экзаменационную комиссию.

Текст научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы размещается в электронно-библиотечной системе Университета не позднее чем за 3 календарных дня до его представления.

### **5.2.1. Требования к структуре научного доклада об основных результатах НКР**

Научный доклад об основных результатах НКР включает в себя следующую структуру:

- титульный лист;
- текст научного доклада:
  - введение,

- основное содержание,
- заключение;
- список работ, опубликованных автором по теме НКР;
- приложения (при необходимости).

**Введение** содержит четкое обоснование актуальности выбранной темы, степень разработанности проблемы исследования, определение проблемы, цели, объекта, предмета и задач исследования, формулировку гипотезы (если это предусмотрено видом исследования), раскрытие методологических и теоретических основ исследования, перечень используемых методов исследования с указанием опытно-экспериментальной базы, формулировку научной новизны, теоретической и практической значимости исследования; раскрытие положений, выносимых на защиту, апробацию и внедрение результатов исследования (публикации, в том числе в журналах из перечня ВАК).

**Основное содержание** посвящено раскрытию предмета исследования, состоит не менее чем из двух глав.

**Заключение** – последовательное логически стройное изложение итогов исследования в соответствии с целью и задачами, поставленными и сформулированными во введении. В нем содержатся выводы и определяются дальнейшие перспективы работы.

Рекомендуемый объем научного доклада об основных результатах НКР – 15-30 страниц.

## 5.2.2. Оформление структурных элементов научного доклада об основных результатах НКР

### Оформление титульного листа научного доклада об основных результатах НКР

На обложке приводят следующие сведения:

- наименование организации, где выполнена НКР;
- фамилию, имя и отчество аспиранта;
- название НКР;
- код и наименование направления (09.06.01 Информатика и вычислительная техника);
- наименование направленности («Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»);
- сведения о научном руководителе (ученая степень, ученое звание, должность, фамилия, имя, отчество);
- место и год написания.

### Оформление текста научного доклада об основных результатах НКР

**Введение** к научному докладу об основных результатах НКР включает в себя следующие основные структурные элементы:

- актуальность темы исследования;
- степень ее разработанности;
- цели и задачи;
- научную новизну;
- теоретическую и практическую значимость работы;
- методологию и методы исследования;
- положения, выносимые на защиту;
- степень достоверности и апробацию результатов.

**Основной текст** должен быть разделен на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруют арабскими цифрами. Заголовки располагают посередине страницы без точки на конце. Переносить слова в заголовке не допускается.

В **заключении** излагаются итоги данного исследования, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

Библиографические записи в списке работ, опубликованных автором по теме НКР, оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

### 5.2.3. Критерии оценивания научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Критерии оценки научного доклада:

- обоснование актуальности тематики работы;
- полнота, корректность и соответствие научно-исследовательского аппарата теме исследования;
- соответствие содержания работы теме исследования;
- отражение степени разработанности проблемы (глубина и обстоятельность раскрытия темы, содержательность работы, качество анализа научных источников и практического опыта);
- практическая значимость полученных результатов;
- ясность, логичность изложения содержания;
- отзывы научного руководителя и рецензента;
- уровень информационной и коммуникативной культуры.

**«отлично»** – актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в конкретной области науки. Показана значимость проведенного исследования в решении научных проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения задач, значимых как для теории, так и для практики. Грамотно представлено теоретико-методологическое обоснование НКР, четко сформулирован авторский замысел исследования, отраженный в понятийно-категориальном аппарате; обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненного исследования, глубоко и содержательно проведен анализ полученных результатов эксперимента. Текст НКР отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения.

**«хорошо»** – достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющих в науке. Для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция. Сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования, но вместе с тем нет должного научного обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведенного исследования, нет должной аргументированности представленных материалов. Нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость. Основной текст научного доклада о результатах НКР изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы.

**«удовлетворительно»** – актуальность исследования обоснована недостаточно. Методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики. Дано технологическое описание последовательности применяемых исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован. Полученные результаты не обладают научной новизной и не имеют теоретической значимости. В тексте имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими.

**«неудовлетворительно»** – актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту. Теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо. Понятийно-категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме. Отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов. В формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст работы не отличается логичностью изложения, носит эклектичный характер и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме. В работе имеется плагиат.

**ОТЗЫВ**  
**научного руководителя на научно-квалификационную работу**

аспиранта федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования «Южный федеральный университет»

Направление подготовки: 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность образовательной программы: «Математическое моделирование,  
численные методы и комплексы программ»

Тема научно-квалификационной работы \_\_\_\_\_

Утверждена приказом ректора от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г. № \_\_\_\_\_

Объем работы \_\_\_\_\_

Заключение об актуальности работы \_\_\_\_\_

Заключение о научной новизне научно-квалификационной работы \_\_\_\_\_

Основные результаты научно-квалификационной работы и положительные стороны  
\_\_\_\_\_

Недостатки работы \_\_\_\_\_

Индивидуальные особенности аспиранта, навыки работы с литературой, навык публичных  
выступлений \_\_\_\_\_

Степень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных  
компетенций \_\_\_\_\_

Основные публикации указать количество публикаций, их достоинство (ВАК, РИНЦ,  
Scopus, WoS) и полноту опубликования результатов

Заключение и предполагаемая оценка с указанием процента оригинального текста в  
научном \_\_\_\_\_ докладе \_\_\_\_\_ с \_\_\_\_\_ соответствующим  
обоснованием \_\_\_\_\_

Научный руководитель

должность,  
ученая степень,  
ученое звание

подпись

И.О. Фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_ г.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
на научно-квалификационную работу

аспиранта федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования «Южный федеральный университет»

Направление подготовки: 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность образовательной программы: «Математическое моделирование,  
численные методы и комплексы программ»

Тема научно-квалификационной работы \_\_\_\_\_

Объем работы \_\_\_\_\_

Заключение об актуальности работы \_\_\_\_\_

Заключение о научной новизне научно-квалификационной работы \_\_\_\_\_

Основные результаты научно-квалификационной работы и положительные стороны  
\_\_\_\_\_

Недостатки работы \_\_\_\_\_

Степень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных  
компетенций \_\_\_\_\_

Основные публикации указать количество публикаций, их достоинство (ВАК, РИНЦ,  
Scopus, WoS) и полноту опубликования результатов

Заключение и предполагаемая оценка с указанием процента оригинального текста в  
научном докладе с соответствующим  
обоснованием \_\_\_\_\_

РЕЦЕНЗЕНТ

должность,  
ученая степень,  
ученое звание

подпись

И.О. Фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_ г.