

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
**«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт математики



СЕРЖДАЮ

*Е. А. Ваганов* Е. А. Ваганов

» 02 2013 г.

2-0171/25.02.13

номер внутривузовской регистрации

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки 010200.68  
Математика и компьютерные науки

Магистерская программа  
010200.68.02 Вычислительная математика

**Квалификация (степень) выпускника «Магистр»**

Форма обучения – очная

Нормативный срок освоения программы – 2 года

Красноярск 2012 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Общие положения</b>	<b>3</b>
1.1. Назначение и состав основной образовательной программы магистратуры	3
1.2. Используемые нормативные документы для разработки магистерской программы	3
1.3. Общая характеристика магистерской программы	4
1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения магистерской программы	5
<b>2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника магистерской программы</b>	<b>5</b>
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника	5
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника	5
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника	5
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника	5
<b>3. Компетенции выпускника ООП магистратуры, формируемые в результате освоения магистерской программы</b>	<b>6</b>
<b>4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации магистерской программы</b>	<b>8</b>
4.1. Календарный учебный график	8
4.2. Структура ООП и учебный план	9
4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)	9
4.4. Программы практик и организация НИР обучающихся	9
<b>5. Ресурсное обеспечение магистерской программы</b>	<b>10</b>
<b>6. Характеристики среды Университета, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников</b>	<b>12</b>
<b>7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися магистерской программы</b>	<b>14</b>
7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	14
7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников магистерской программы	15
<b>8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся</b>	<b>16</b>

## 1 Общие положения

1.1 **Назначение и состав основной образовательной программы магистратуры** (далее – магистерская программа) 010200.68.02 Вычислительная математика, реализуемая в Сибирском Федеральном Университете **по направлению подготовки** 010200.68 Математика и компьютерные науки, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением самостоятельно с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего профессионального образования (ФГОС ВПО), а также с учетом рекомендованной примерной основной образовательной программы.

Магистерская программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 10 февраля 2009 г. № 18-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам деятельности федеральных университетов» Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Сибирский федеральный университет» (далее по тексту – Университет) должен реализовывать инновационные образовательные программы ВПО, интегрированные в мировое образовательное пространство.

Настоящая ООП разработана на основе ФГОС ВПО и требований, самостоятельно устанавливаемых Университетом, а также с учетом международных критериев аккредитации ООП.

### 1.2 **Использованные нормативные документы для разработки магистерской программы 010200.68.02 Вычислительная математика.**

Нормативную правовую базу разработки данной магистерской программы составляют:

Федеральные законы Российской Федерации:

«Об образовании» (от 10 июля 1992 г. №3266-1)

«О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (от 22 августа 1996 г. №125-ФЗ);

«О внесении изменений в отдельные законодательные акты российской федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта» (от 01.12.2007 № 309);

«О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровней высшего профессионального об-

разования)» (от 24 октября 2007 г. № 232-ФЗ);

«О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам деятельности федеральных университетов» (от 10 февраля 2009 г. № 18-ФЗ);

Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 г. №71;

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 010200.68 Математика и компьютерные науки высшего профессионального образования (магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» декабря 2010 г. №760;

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

Примерная основная образовательная программа подготовки магистров по направлению подготовки 010200.68 Математика и компьютерные науки, утвержденная 29 декабря 2010г.;

Устав Университета.

**1.3 Общая характеристика магистерской программы 010200.68.02 Вычислительная математика.**

**1.3.1 Цель магистерской программы 010200.68.02 Вычислительная математика.**

ООП магистратуры имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств и формирование общекультурных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) и профессиональных компетенций, при этом выпускник должен быть подготовлен к исследовательской деятельности в областях, использующих математические методы и компьютерные технологии; созданию и использованию математических моделей процессов и объектов; разработке эффективных алгоритмов и программ решения соответствующих задач естествознания, техники, экономики и управления; программно-информационному обеспечению научно-исследовательской, проектно-конструкторской и эксплуатационно-управленческой деятельности; преподаванию цикла математических дисциплин и информатики.

Магистр подготовлен к деятельности, требующей углубленной фундаментальной и профессиональной подготовки в области вычислительной математики.

**1.3.2 Срок освоения магистерской программы 010200.68.02 Вычислительная математика.**

Нормативный срок освоения магистерской программы 010200.68.02 Вычислительная математика по очной форме обучения – 2 года, включая последипломный отпуск.

**1.3.3 Трудоемкость магистерской программы 010200.68.02 Вычислительная математика.**

В соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 010200.68 Математика и компьютерные науки трудоемкость освоения студентом маги-

стерской программы 010200.68.02 Вычислительная математика - 120 зачетных единиц за весь период обучения и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП.

**1.4 Требования к уровню подготовки,** необходимому для освоения магистерской программы 010200.68.02 Вычислительная математика.

Лица, имеющие диплом бакалавра (специалиста, магистра) зачисляются на данную магистерскую программу по результатам вступительных испытаний, ежегодно утверждаемым Ученым советом Университета с целью установления у поступающего наличия компетенций, необходимых для освоения данной магистерской программы.

## **2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника магистерской программы 010200.68.02 Вычислительная математика**

### **2.1 Область профессиональной деятельности выпускника.**

Область профессиональной деятельности выпускника магистерской программы 010200.68.02 Вычислительная математика включает: научно-исследовательскую деятельность в областях, использующих математические методы и компьютерные технологии; решение различных задач с использованием математического моделирования процессов и объектов и программного обеспечения; работу в сфере защиты информации и актуарно-финансового анализа; разработку эффективных методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления; программно-информационное обеспечение научной, исследовательской, проектно-конструкторской и эксплуатационно-управленческой деятельности; преподавание цикла математических дисциплин и информатики.

### **2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника.**

Объектами профессиональной деятельности магистров являются системообразующие понятия фундаментальной (гипотезы, теоремы, методы, математические модели и др.) и прикладной (алгоритмы, программы, базы данных, операционные системы, компьютерные технологии и др) математики.

### **2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника.**

Исходя из своих квалификационных возможностей выпускник магистерской программы 010200.68.02 Вычислительная математика может участвовать в следующих видах профессиональной деятельности:

- научно-исследовательской и научно-изыскательской;
- производственно-технологической;
- организационно-управленческой;
- преподавательской (в установленном порядке).

Выпускник магистерской программы 010200.68.02 Вычислительная математика может занимать должности: математик, инженер-программист (программист), научный сотрудник, аналитик и другие, требующие высшего образования в соответствии с законами РФ.

## **2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника.**

Выпускник магистерской программы 010200.68.02 Вычислительная математика должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в следующих областях:

- научно-исследовательская и научно-изыскательская деятельность:
  - применение методов математического и алгоритмического моделирования при анализе реальных процессов и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля;
  - развитие математической теории и математических методов;
  - создание новых математических моделей и алгоритмов;
  - проведение научно-исследовательских работ в области математики и компьютерных наук;
  - разработка фундаментальных основ и решение прикладных задач в области защищенных информационных и телекоммуникационных технологий и систем;
  
- производственно-технологическая деятельность:
  - разработка математического и программного обеспечения вычислительных машин
  - создание методов и систем защиты информации, интеллектуальных систем;
  - развитие методологических, технологических и практических аспектов информационного поиска и интеллектуальной обработки данных;
  - развитие методов математического моделирования, численных методов, необходимых для осуществления производственно-технологической деятельности;
  - внедрение результатов научно-исследовательских работ в практику;
  - создание нового математического обеспечения;
  
- организационно-управленческая деятельность:
  - организация и проведения научно-исследовательских семинаров, конференций и научных симпозиумов;
  - руководство производственно-технологическими и научно-исследовательскими группами;
  - проведение экспертиз научно-исследовательских работ в области математики и компьютерных наук
  
- преподавательская деятельность:
  - возможность преподавания математики и компьютерных

наук в высших учебных заведениях.

### **3 Компетенции выпускника ООП магистратуры, формируемые в результате освоения магистерской программы 010200.68.02 Вычислительная математика**

Результаты освоения ООП магистратуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения указанной магистерской программы выпускник должен обладать следующими компетенциями:

#### ***а) общекультурными (ОК):***

- способность работать в междисциплинарной команде (ОК-1);
- способность общаться со специалистами из других областей (ОК-2);
- способность работать в международной среде (ОК-3);
- углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОК-4);
- 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);
- значительные навыки самостоятельной научно-исследовательской работы и научно-изыскательской работы, а также деятельности в составе группы (ОК-6);
- способность к постоянному совершенствованию и углублению своих знаний, инициативность и стремление к лидерству (ОК-7);
- способность быстро адаптироваться к любым ситуациям (ОК-8);
- умение планировать и организовывать собственную работу и работу коллектива (ОК-9);
- умение быстро находить, анализировать и грамотно контекстно обрабатывать научно-техническую, естественнонаучную и общенаучную информацию, приводя ее к проблемно-задачной форме (ОК-10);

#### ***б) профессиональными (ПК):***

*научно-исследовательская и научно-изыскательская деятельность:*

- 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 (ПК-5);
- самостоятельное построение целостной картины дисциплины (ПК-6);

*производственно-технологическая деятельность:*

- умение ориентироваться в современных алгоритмах компьютерной математики, совершенствовать, углублять и развивать математическую теорию, лежащую в их основе (ПК-7);
- собственное видение прикладного аспекта в строгих математических формулировках (ПК-8);
- способность к творческому применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах (ПК-9);

*организационно-управленческая деятельность:*

- определение общих форм, закономерностей, инструментальных средств для групп дисциплин (ПК-10);
- владение методами математического и алгоритмического моделирования при анализе экономических и социальных процессов, задач бизнеса, финансовой и актуарной математики (ПК-11);
- способность различным образом представлять и адаптировать математические знания с учетом уровня аудитории (ПК-12);
- способность к управлению и руководству научной работой коллективов (ПК-13);
- умение формулировать в проблемно-задачной форме нематематические типы знания (в том числе гуманитарные) (ПК-14);

*педагогическая деятельность:*

- возможность преподавания физико-математических дисциплин и информатики в средней школе, средних специальных и высших учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения (ПК-15);
- умение извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п. (ПК-16)

#### **4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации магистерской программы 010200.68.02 Вычислительная математика**

В соответствии с п.39 Типового положения о вузе и ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 010200.68 Математика и компьютерные науки содержание и организация образовательного процесса при реали-



зации данной ООП регламентируется учебным планом магистра; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин; материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

#### **4.1 Календарный учебный график.**

В графике указывается последовательность реализации ООП ВПО по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации и каникулы. Календарный учебный график подготовки магистра по программе 010200.68.02 Вычислительная математика приведен в Приложении В1.

#### **4.2 Структура ООП и учебный план**

Учебный план утверждается Ученым советом СФУ, подписывается ректором. Учебный план содержит базовую и вариативную части, включает перечень дисциплин, их трудоемкость и последовательность изучения (см. приложение В2). Наряду с Учебным планом подготовки магистра для каждого обучающегося в магистратуре составляется индивидуальный план студента магистратуры, по утвержденной форме ученым советом СФУ.

#### **4.3 Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин.**

В ООП приводятся рабочие программы и аннотации всех учебных курсов, предметов, дисциплин как базовой, так и вариативной частей учебного плана. (см. приложение Е).

#### **4.4 Программы практик и организация научно-исследовательской работы обучающихся**

##### **4.4.1 Программы практик.**

В соответствии с ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 010200.68 Математика и компьютерные науки практика является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

При реализации данной магистерской программы предусматриваются научно-исследовательская, научно – производственная практики в конце первого года обучения, и педагогическая практика в течении третьего семестра.

Прохождение практики в рамках реализации магистерской программы 010200.68.02 Вычислительная математика осуществляется, как правило, в СФУ на базовой кафедре Вычислительных и информационных технологий. При этом используются ресурсы Института вычислительного моделирования

СО РАН, включающие вычислительный кластер и учебно-исследовательскую лабораторию вычислительной геофизики.

Программа научно-исследовательской, научно – производственной и педагогической практик приводятся в приложении Д.

#### **4.4.2 Организация научно-исследовательской работы обучающихся.**

В соответствии с ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 010200.68 Математика и компьютерные науки научно-исследовательская работа обучающихся является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры и направлена на формирование универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и целями данной магистерской программы.

#### **Виды научно-исследовательской работы магистранта, этапы и формы контроля ее выполнения**

При реализации магистерской программы 010200.68.02 Вычислительная математика предусматриваются следующие виды и этапы выполнения и контроля научно-исследовательской работы магистров:

планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с литературой и тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования;

проведение научно-исследовательской работы;

формирование целостного видения научной проблемы через призму полученных результатов и определение дальнейших перспектив научно-исследовательской работы;

публичная защита выполненной работы;

подготовка результатов научно-исследовательской работы к опубликованию.

Основной формой планирования и корректировки индивидуальных планов научно-исследовательской работы обучаемых является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных результатов исследования в рамках научного семинара. В процессе выполнения научно-исследовательской работы и в ходе защиты ее результатов проводится широкое обсуждение в учебных структурах вуза с привлечением работодателей и ведущих исследователей, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся.

Для осуществления контроля выполнения научной работы магистром в конце каждого семестра предусмотрена аттестация.

### **5 Фактическое ресурсное обеспечение магистерской программы 010200.68.02 Вычислительная математика**

Реализация основной образовательной программы магистратуры должна обеспечиваться научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и ученую

степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью. К образовательному процессу по дисциплинам профессионального цикла привлекаются не менее 7 % преподавателей из числа действующих руководителей и ведущих работников профильных организаций, предприятий и учреждений. Не менее 85% преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу и научно-исследовательской работе, имеют ученые степени и ученые звания, при этом ученые степени доктора наук или ученое звание профессора имеют не менее 15% преподавателей.

Не менее 80 % преподавателей, обеспечивающих учебный процесс, должны иметь ученые степени кандидата, доктора наук и ученые звания.

Общее руководство научным содержанием и образовательной частью магистерской программы осуществляется штатным научно-педагогическим работником вуза, имеющим ученую степень доктора наук и ученое звание профессора соответствующего профиля, стаж работы в образовательных учреждениях высшего профессионального образования не менее 3 лет.

Непосредственное руководство магистрантами осуществляется руководителями, имеющими ученую степень и ученое звание. Допускается одновременное руководство не более чем 3 магистрантами.

Руководители магистерских программ должны регулярно вести самостоятельные исследовательские проекты или участвовать в исследовательских проектах, иметь публикации в отечественных научных журналах (включая журналы из списка ВАК) и/или зарубежных реферируемых журналах, трудах национальных и международных конференций, симпозиумов по профилю, не менее одного раза в пять лет проходить повышение квалификации.

Реализация основной образовательной программы обеспечивается доступом каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки к сети Интернет, к базам данных и библиотечным фондам, (в том числе фондам научно-исследовательских организаций-партнеров), формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) магистерской программы.

Каждый обучающийся по магистерской программе обеспечивается не менее чем одним учебным и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине, входящей в образовательную программу.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной и научной литературы по дисциплинам общенаучного и профессионального циклов, изданными, как правило, в последние 10 лет.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные, справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Каждому обучающемуся обеспечивается доступ к комплектам библиотечного фонда или электронным базам периодических изданий, включая не менее чем 8 наименований отечественных журналов из списка ВАК и не ме-

нее 3 наименований ведущих зарубежных журналов, соответствующих профессиональному циклу.

Для обучающихся обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

СФУ располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для реализации магистерской программы перечень материально-технического обеспечения включает в себя учебные классы, оснащенные ЭВМ с соответствующим программным обеспечением (алгоритмические языки, пакеты прикладных программ, редакторы текстов, средства визуализации и т.п.). Количество учебных классов и лабораторий, используемых при реализации магистерских программ обязано соответствовать числу обучающихся.

При использовании электронных изданий вуз обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом с выходом в Интернет в компьютерном классе или через персональные компьютеры кафедр в соответствии с объемом изучаемых дисциплин из расчета не менее 6 часов в неделю на каждого обучающегося.

СФУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

## **6 Характеристика среды Университета, обеспечивающая развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников.**

Устав Сибирского федерального университета определяет, что воспитательные задачи университета, вытекающие из гуманистического характера образования, приоритета общечеловеческих и нравственных ценностей, реализуются в совместной образовательной, научной, производственной, общественной и иной деятельности обучающихся и работников (п. 1.9, п/п. 7 и 8; п. 10, п/п. 8).

Воспитательная деятельность в СФУ осуществляется системно через учебный процесс, производственную практику, научно-исследовательскую работу студентов и систему внеучебной работы.

Эффективность внеучебной работы обеспечивается формированием внеучебной среды университета.

Структура внеучебной среды университета включает:

- среду творческих коллективов, в которых студент участвует в выполнении НИР и проектов;

- среду творческих мастерских;
- клубную среду;
- оздоровительную среду;
- информационную среду;
- среду самоуправления.

**Среда творческих коллективов** позволяет формулировать у студентов общекультурные компетенции (способность совершенствоваться и повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень; способность проявлять инициативу; способность адаптироваться к новым ситуациям). Развитие среды обеспечивают совместные научные творческие коллективы, включая руководителей магистерских программ, научных руководителей магистрантов и магистрантов, созданные в институтах.

**В оздоровительной среде** студенты имеют возможность для занятия спортом и физкультурой. Обеспечивает её развитие Физкультурно-оздоровительный центр СФУ, где студенты имеют возможность бесплатно заниматься в 71 спортивной секции по 30 видам спорта. Материальная база для занятий физкультурой и спортом в СФУ состоит из 5 спортивных комплексов, в которых имеется 17 залов, 2 плавательных бассейна, 3 скальных тренажёра. Кроме того, есть 8 спортивных залов в учебных корпусах. В СФУ есть 3 лыжные базы, 4 футбольных поля, хоккейная коробка и каток. Проводятся крупномасштабные спортивные праздники.

**В клубной среде** студенты имеют возможность участия в корпоративных, клубных мероприятиях, где формируются компетенции социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления. В этой среде действуют множество тематических клубов и студий: Японский центр, Клуб любителей кино, Литературный клуб, Art-клуб, Английский клуб, Ассоциация дизайнеров.

**В среде творческих мастерских** студенты имеют возможность развивать личные творческие задатки. Среда создает условия для самореализации личности. Обеспечивает её развитие Центр студенческой культуры СФУ – структурное подразделение, объединяющее всех творческих студентов нашего университета. На всех площадках занимается более 100 коллективов по таким направлениям как танцы, от народных до современных, бардовская песня, вокал эстрадный и народный. В ЦСК – функционирует Рок-клуб СФУ, насчитывающий около 30 музыкальных групп. Работают три студенческих театра.

**Информационная среда** создана для обеспечения информационно-консультационной поддержки студентов. Обеспечивают её развитие:

- Школа инновационных менеджеров;

- Юридическая клиника;
- Центр карьеры СФУ.

Центр карьеры СФУ – структура, призванная оказывать информационно – консультационную поддержку студентам и выпускникам для построения успешной карьеры, профессионального роста и развития. Центр занимается трудоустройством студентов, сообщением им навыков, посредством которых выпускник мог бы трудоустроиться самостоятельно.

Основная цель деятельности Центра – формирование среды, которая позволит выпускнику вуза увидеть себя на рынке труда, сформулировать для себя конкретные задачи, выбрать стратегию по достижению поставленных целей и на протяжении всего профессионального пути успешно претворять в жизнь план своего карьерного роста, постоянно переосмысливая его.

**Среда самоуправления** предназначена для развития управленческих навыков, формирования компетенций социального взаимодействия, лидерство.

Совет студентов и аспирантов СФУ (Студенческий совет).

Особенность деятельности Студенческого совета заключается в параллельной работе по нескольким направлениям, которые взаимно дополняют друг друга. Такой подход позволяет работать как с отдельным студентом, так и с группой в целом, создавать более благоприятные условия для формирования, как личности студента, так и эффективных студенческих команд.

Студенческий совет дает возможность студенту развивать лидерские качества будущего управленца, способного принимать обдуманные решения и быть смелым и ответственным.

Студенческое самоуправление в СФУ координируют Управление корпоративной политики.

Студенческие советы в общежитиях функционируют с целью:

- представления интересов студентов перед администрацией университета, общежития, управлением общежитиями СФУ;
- улучшения условий проживания и быта студентов в общежитиях;
- организации досуга студентов, спортивной работы;
- организации взаимодействия с первичной Профсоюзной организацией студентов СФУ и администрацией университета в части улучшения жилищно-бытовых условий проживания студентов, организации их досуга, спортивных мероприятий.

**Первичная профсоюзная организация студентов.** Основной функцией организации является защита социально – экономических прав студентов, а также их представительство перед администрацией университета.

## 7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качест-

## **ва освоения обучающимися магистерской программы 010200.68.02 Вычислительная математика**

В соответствии с ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 010200.68 Математика и компьютерные науки и Типовым положением о вузе оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП магистратуры осуществляется в соответствии с Типовым положением о вузе.

### **7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.**

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям магистерской программы (текущая и промежуточная аттестация) в СФУ создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

Фонды оценочных средств должны соответствовать целям и задачам магистерской программы и её учебному плану. Они призваны обеспечивать оценку качества общекультурных и профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником. Примером набора оценочных средств могут быть

Результаты обучения по программе;

Количество публикаций (статьи, тезисы докладов);

Количество выступлений на конференциях;

Участие в конкурсах, грантах, олимпиадах;

Оценка качества рецензирования курсовых и выпускных работ бакалавров;

Оценка качества чтения пробных лекций и проведения семинаров и лабораторных работ;

Оценка значимости результатов научной деятельности в прикладной сфере;

Оценка умения магистранта участвовать в научных дискуссиях.

В СФУ создаются условия для максимального приближения системы оценивания и контроля компетенций магистрантов к условиям их будущей профессиональной деятельности. С этой целью кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов привлекаются работодатели (представители заинтересованных предприятий, НИИ, фирм), преподаватели, читающие смежные дисциплины и т.п.

### **7.2 Итоговая государственная аттестация выпускников магистерской программы 010200.68.02 Вычислительная математика**

Итоговая государственная аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям фе-

дерального государственного образовательного стандарта по направлению 010200.68 Математика и компьютерные науки.

Итоговая государственная аттестация выпускника магистратуры включает междисциплинарный итоговый экзамен по дисциплинам профессионального цикла, итоговый государственный экзамен по английскому языку и философии а также защиту магистерской выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа выполняется конце второго года обучения, используя результаты, полученные магистром в период прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится магистрант (научно-исследовательской и научно-изыскательской, производственно-технологической, организационно-управленческой, преподавательской).

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач. Например, «Решение задачи Дирихле для уравнения Пуассона с использованием конечных элементов Равьяра-Тома», «Численное решение уравнения конвекции/диффузии на неструктурированных сетках», «Численное моделирование течения жидкости в канале с уступом», «Решение смешанной краевой задачи для уравнения теории упругости» и т.п.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

## **8 Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся**

Документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся:

- Политика Сибирского федерального университета в области качества;
- Положение о мониторинге и периодическом рецензировании основной образовательной программы;
- Положение о системе внешней оценки качества реализации ООП;
- Положение о магистерской диссертации СФУ;
- Положение о магистратуре СФУ (новая редакция);
- Индивидуальный план работы студента магистратуры;



- Положение о курсовых экзаменах и зачётах;
- Положение об итоговой государственной аттестации выпускников ФГОУ ВПО СФУ;
- Положение об академической мобильности студентов ФГОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»;
- Положение об организации учебного процесса в Сибирском федеральном университете с использованием зачетных единиц (кредитов) и балльно-рейтинговой системы;
- Памятка студенту об обучении с использованием зачетных единиц и балльно-рейтинговой системы;
- Планирование и организация учебного процесса с использованием зачетных единиц (кредитов) и балльно-рейтинговой системы;
- Памятка преподавателю об организации учебного процесса с использованием зачетных единиц и балльно-рейтинговой системы;
- Положение об электронных образовательных ресурсах СФУ (настоящее Положение определяет виды и порядок создания электронных образовательных ресурсов (ЭОР) в Сибирском федеральном университете);
- Учебно-методические комплексы дисциплин СФУ (УМКД) (электронные версии учебно-методических комплексов дисциплин СФУ, изданные Издательско-полиграфическим комплексом университета; доступ организован через электронные каталоги Научной библиотеки СФУ).

**Разработчики основной образовательной программы:**

Институт математики, профессор



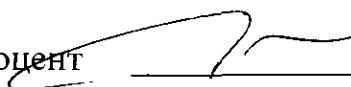
Кытманов А.М.

Кафедра математического анализа  
и дифференциальных уравнений, доцент



Черепанова О.Н.

Кафедра математического анализа  
и дифференциальных уравнений, доцент



Сорокин Р.В.

Кафедра вычислительных и  
информационных технологий, зав. кафедрой



Шайдуров В.В.

Кафедра вычислительных и  
информационных технологий, профессор



Распопов В.Е.

Кафедра вычислительных и информационных  
технологий, ст. преподаватель



Клунникова М.М.

**Представители работодателя:**

Институт вычислительного  
моделирования СО РАН, зам. директора



Садовский В.М.

Институт вычислительного  
моделирования СО РАН, зав. отделом



Андреев В.К.

Основная образовательная программа одобрена на заседании Ученого совета института математики от 26 января года, протокол № 4.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Матрица соответствия компетенций и составных частей ООП

Коды	Циклы, Разделы, Дисциплины	Коды компетенций																								
		Общекультурные										Профессиональные														
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОК-10	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15
M1.0.00	<b>ОБЩЕНАУЧНЫЙ ЦИКЛ</b>																									
M1.1.00	<b>Базовая часть</b>																									
M1.Б.1	Философия и методология научно-го знания	X	X			X		X			X															
M1.Б.2	Курсы естественнонаучного со- держания																									
M1.Б.2.1	Компьютерные технологии в обра- зовании, науке и производстве. Интернет-программирование	X	X	X	X		X		X	X	X															
M1.Б.2.2	Информационные и вычислитель- ные сети	X	X	X		X					X															
M1.Б.3	История и методология математи- ки		X	X				X	X											X						X
M1.2.00	<b>Вариативная часть (включая дис- циплины по выбору студентов)</b>																									
	Вариативная часть																									
M1.В. 1	Иностранный язык в профессио- нальной сфере деятельности	X	X	X						X												X				
M1.В. 2	Надежные вычисления и вычисле- ния повышенной точности						X			X	X	X				X		X		X		X		X		
M2.0.00	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ</b>																									
M2.1.00	<b>Базовая часть</b>																									
M2.В. 1	Метод конечных элементов в ме- ханике сплошных сред					X	X								X			X					X			

