

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора

*[Signature]* В.И. Колмаков

«25» декабря 2017 г.

## Образовательная программа высшего образования

**01.04.02 Прикладная математика и информатика**

**01.04.02.05 Прикладные вычисления в науке и технике  
(Applied Computing in Engineering and Science)**

**магистр**

**очная**

**академическая магистратура**

Красноярск 2017

Образовательная программа высшего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению **01.04.02 Прикладная математика и информатика** направленность **01.04.02.05 Прикладные вычисления в науке и технике.**

Директор института ИКИТ

Г.М. Цибульский  
инициалы, фамилия, подпись

Заведующий выпускающей кафедрой/руководитель ОП ПМ и КБ

А.А. Кытманов  
инициалы, фамилия, подпись

Руководитель группы разработчиков ОП доцент/профессор кафедры ПМ и КБ

А.А. Кытманов  
инициалы, фамилия, подпись

Разработчик(и)

доцент кафедры ПМиКБ ИКИТ СФУ А.В. Кошелева

ассистент кафедры ПМиКБ ИКИТ СФУ Р.В. Есин

должность, инициалы, фамилия, подпись

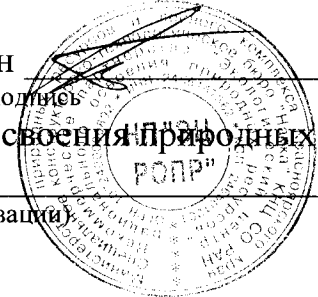
Представитель работодателя

В.Г. Сибгатулин

инициалы, фамилия, подпись

директор НП «Экологический центр рационального освоения природных ресурсов»

(указать должность, дата; подпись заверяется печатью организации)



ОП ВО обсуждена и принята на заседании кафедры

от «21» 11 2017 года, протокол № 68

ОП ВО принята на заседании Ученого совета института

от «24» 11 2017 года, протокол № 3

## Описание образовательной программы

### 1 Общие положения.

#### 1.1 Цель, реализуемая ОП ВО.

Целью разработки ОП ВО является методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по направлению **01.04.02 Прикладная математика и информатика** профиль **01.04.02.05 Прикладные вычисления в науке и технике**. Учащиеся, освоившие ОП и успешно прошедшие итоговую государственную аттестацию, получают квалификацию «магистр».

Целью реализации программы является подготовка квалифицированных руководителей и специалистов для выполнения научно-исследовательской деятельности в научно-технических областях, использующих методы прикладной математики и компьютерных технологий, готовых к разработке и применению современных математических методов и программного обеспечения для решения задач науки, техники, экономики и управления.

#### 1.2 Задачи, реализуемые ОП ВО.

Задачами программы являются:

- подготовка высококвалифицированных специалистов, обладающих современным мышлением и владеющих теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для подготовки, и реализации эффективных решений в области прикладных вычислений;
- осуществление теоретических и эмпирических исследований в области прикладных вычислений в науке и технике, разработка научных продуктов, востребованных отечественным бизнесом;
- вовлечение студентов магистратуры в научно-исследовательскую деятельность с целью повышения их подготовки и формирования тесных контактов с потенциальными компаниями-работодателями;
- формирование комплекса современных теоретических и практических знаний и навыков в области прикладной математики и информатики и освоение системы конкретных техник прикладных вычислений в науке и технике.

#### 1.3 Нормативные документы для разработки образовательной программы высшего образования.

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.04.02, утвержденный приказом Минобрнауки России от «28» августа 2015 г. № 911;

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05 апреля 2017 г. № 301;

- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»;
- Документы ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», регламентирующие образовательный процесс в Университете.

#### 1.4 Общая характеристика.

##### 1.4.1 Выпускнику ОП ВО

##### **«01.04.02.05 Прикладные вычисления в науке и технике»**

присваивается квалификация «магистр».

##### 1.4.2 Срок освоения ОП ВО 2 года.

##### 1.4.3 Трудоемкость освоения студентом ОП ВО 120 зачетных единиц.

1.4.4 При реализации ОП ВО по данному направлению подготовки применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии: нет.

1.4.5 Реализация ОП ВО по данному направлению подготовки производится в сетевой форме: нет.

1.4.6 Реализация ОП ВО по данному направлению подготовки производится полностью на иностранном (английском) языке.

1.4.7 Реализация ОП ВО адаптирована или частично адаптирована для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья: нет.

1.5 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы высшего образования.

Лица, имеющие диплом «бакалавра», либо «специалиста» по результатам вступительных испытаний и собеседованию зачисляются в магистратуру.

## **2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы**

### 2.1 Область профессиональной деятельности.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает теоретическое и экспериментальное исследование научно-технических проблем и решение задач в области разработки технических средств и программного обеспечения компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных (в том числе распределенных) систем обработки информации и управления, а также систем

автоматизированного проектирования и информационной поддержки изделий.

## 2.2 Объекты профессиональной деятельности.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются математическое моделирование, математическая физика, обратные и некорректно поставленные задачи, численные методы, теория вероятностей и математическая статистика, исследование операций и системный анализ, оптимизация и оптимальное управление, математическая кибернетика, дискретная математика, нелинейная динамика, информатика и управление, математические модели сложных систем (теория, алгоритмы, приложения), математические и компьютерные методы обработки изображений, математическое и информационное обеспечение экономической деятельности, математические методы и программное обеспечение защиты информации, математическое и программное обеспечение компьютерных сетей, информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа, математические модели и методы в проектировании сверхбольших интегральных схем, высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования, вычислительные нанотехнологии, интеллектуальные системы, биоинформатика, программная инженерия, системное программирование, средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения, прикладные интернет-технологии, автоматизация научных исследований, языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения, системное и прикладное программное обеспечение, базы данных, системы управления предприятием, сетевые технологии.

## 2.3 Виды профессиональной деятельности: научно-исследовательская.

## 2.4 Задачи профессиональной деятельности.

Научно-исследовательская деятельность:

построение математических моделей и исследование их аналитическими методами, разработка алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;

исследование систем методами математического прогнозирования и системного анализа;

разработка и применение современных высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;

изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в области прикладной математики и информатики в соответствии с тематикой проводимых исследований;

составление научных обзоров, рефератов и библиографии, подготовка научных и научно-технических публикаций по тематике проводимых исследований.

### 3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения данной ОП ВО выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОПК-1	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-3	способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение
ОПК-4	способность использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики
ОПК-5	способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов
ПК-1	способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива
ПК-2	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач