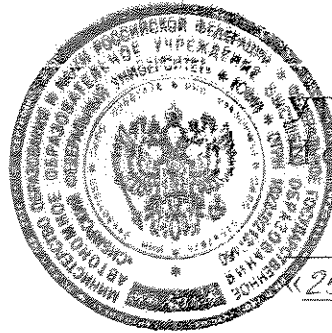


Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Ректора

*Prof* В.И. Колмаков

«25» декабря 2017 г.

**Образовательная программа  
высшего образования**

Направление подготовки/специальность  
02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) подготовки/специализация  
02.03.01.04 Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация (степень)  
бакалавр

Форма обучения  
очная

академический бакалавриат

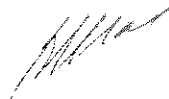
Красноярск 2017

Образовательная программа высшего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 02.03.01 Математика и компьютерные науки.

Директор института  
математики и фундаментальной информатики

 Кытманов А.М.

Заведующий выпускающей базовой  
кафедрой вычислительных и  
информационных технологий


 Шайдуров В.В.

Руководитель группы разработчиков ОП  
Заведующий базовой кафедрой вычислительных и  
информационных технологий

 Шайдуров В.В.

Разработчики:

профессор базовой кафедры вычислительных и  
информационных технологий

 Распопов В.Е.


старший преподаватель базовой кафедры  
вычислительных и  
информационных технологий

 Клуникова М.М.

доцент кафедры математического анализа и  
дифференциальных уравнений

 Сорокин Р.В.

доцент кафедры математического анализа и  
дифференциальных уравнений

 Черепанова О.Н.

доцент кафедры математического анализа и  
дифференциальных уравнений

 Шипина Т.Н.

Представитель работодателя:

директор обособленного подразделения  
ФИЦ КНЦ СО РАН Института вычислительного  
моделирования Сибирского отделения  
Российской академии наук (ИВМ СО РАН)



 Садовский В.М.

ОП ВО обсуждена и принята на заседании базовой кафедры  
вычислительных и информационных технологий  
от «01» ноября 2017 года, протокол № 11

ОП принята на заседании Ученого совета института математики и  
фундаментальной информатики от «22» ноября 2017 года, протокол № 2

# Описание образовательной программы

## 1 Общие положения

### 1.1 Цель, реализуемая ОП ВО.

Образовательная программа имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование компетенций, позволяющих работать в областях, использующих математические методы и компьютерные технологии. При этом выпускник должен быть подготовлен к созданию и использованию математических моделей процессов и объектов; к разработке эффективных математических методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления. Подготовка по профилю «02.03.01.04 Математическое и компьютерное моделирование» предполагает углубленное изучение механики деформируемых сред, в том числе компьютерных моделей.

### 1.2 Задачи, реализуемые ОП ВО.

- формирование у студентов общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, обеспечивающих эффективное решение профессиональных задач;

- развитие у студентов профессионально значимых личностных качеств, обеспечивающих стремление к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

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 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «07»августа 2014 г. №949;

- 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 «02.03.01.04 Математическое и компьютерное моделирование» присваивается квалификация бакалавр.

1.4.2 Срок освоения ОП ВО составляет 4 года.

1.4.3 Трудоемкость освоения студентом ОП ВО составляет 240 зачетных единиц.

1.4.4 При реализации ОП ВО по данному направлению подготовки применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. ЭО и ДОТ применяется при реализации дисциплин «Программирование», «Теория функций действительного переменного», «Компьютерная графика», «Численные методы», «Параллельное программирование».

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

1.4.6 Реализация ОП ВО по данному направлению подготовки производится частично на иностранном языке. На иностранном языке реализуются дисциплины «Иностранный язык», «Профессиональный английский язык» общей трудоемкостью 13 з.е., что составляет 5,5% общей трудоемкости ОП ВО.

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

К освоению программы бакалавриата допускаются лица, имеющие среднее общее образование.

Прием на обучение проводится на основании результатов единого государственного экзамена, признаваемых в качестве результатов вступительных испытаний, и (или) по результатам проводимых Университетом самостоятельно вступительных испытаний, согласно Правил приема в ФГАОУ ВО СФУ. Поступающие на обучение вправе представить сведения о своих индивидуальных достижениях, результаты которых учитываются при приеме на обучение. Порядок учета индивидуальных достижений поступающих устанавливается Правилами приема в ФГАОУ ВО СФУ. Эти правила, а также другие документы приемной комиссии, размещены на официальном сайте СФУ <http://admissions.sfu-kras.ru>.

Абитуриент-инвалид должен иметь индивидуальную программу реабилитации инвалида (ребенка-инвалида) с рекомендацией для обучения по данному направлению подготовки, содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения, а также сведения относительно рекомендованных условий и видов труда.

Также, абитуриент-инвалид должен иметь заключение психолого-медико-педагогической комиссии с рекомендацией для обучения по данному направлению подготовки (специальности), содержащее информацию о необходимых специальных условиях обучения.

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

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

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОП ВО, включает:

научно-исследовательскую деятельность в областях, использующих математические методы и компьютерные технологии;

решение различных задач с использованием математического моделирования процессов, объектов и программного обеспечения;

разработку эффективных методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления;

программно-информационное обеспечение научной, исследовательской, проектно-конструкторской и эксплуатационно-управленческой деятельности.

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

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

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

Выпускники, освоившие программу магистратуры, готовы к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая.

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

Выпускник, освоивший ОП ВО, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа, готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- применение методов математического и алгоритмического моделирования при анализе прикладных проблем;

- использование базовых математических задач и математических методов в научных исследованиях;

- участие в работе научно-исследовательских семинаров, конференций, симпозиумов, представление собственных научных достижений, подготовка научных статей, научно-технических отчетов;

- контекстная обработка общенаучной и научно-технической информации, приведение ее к проблемно-задачной форме, анализ и синтез информации;
- решение прикладных задач в области защищенных информационных и телекоммуникационных технологий и систем;
- производственно-технологическая деятельность:
- применение численных методов при решении математических задач, возникающих в производственной и технологической деятельности;
- использование технологий и компьютерных систем управления объектами;
- организационно-управленческая деятельность:
- применение математических методов экономики, актуарно-финансового анализа и защиты информации;
- участие в организации научно-технических работ, контроле, принятии решений и определении перспектив.

### 3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

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

| Код компетенции | Содержание компетенции  |
|-----------------|---|
| ОК-1            | способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции  |
| ОК-2            | способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции                           |
| ОК-3            | способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности  |
| ОК-4            | способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности   |
| ОК-5            | способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия |
| ОК-6            | способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия                                 |
| ОК-7            | способностью к самоорганизации и самообразованию  |
| ОК-8            | способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                    |
| ОК-9            | способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций  |

|       |   |
|-------|---|
| ОПК-1 | готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности |
| ОПК-2 | способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности   |
| ОПК-3 | способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе  |
| ОПК-4 | способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем   |
| ПК-1  | способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области  |
| ПК-2  | способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики   |
| ПК-3  | способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата  |
| ПК-4  | способностью публично представлять собственные и известные научные результаты   |
| ПК-5  | способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач  |
| ПК-6  | способностью передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженной в терминах предметной области изучавшегося явления   |
| ПК-7  | способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний  |
| ПК-8  | способностью представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории   |