МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Национальный исследовательский
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ: Ректор _____ Э.В. Галажинский «_6_»_____06_____2016 г.
Номер внутривузовской регистрации М.01.01.01

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

по направлению подготовки

01.04.01 - Математика

Направленность (профиль) подготовки:

Фундаментальная математика

Квалификация (степень):

Магистр

Форма обучения

Очная

Томск – 2016

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
2. Образовательный стандарт по направлению подготовки ФГОС ВО
3. Общая характеристика образовательной программы (ООП)
3.1. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы.
3.2. Срок освоения ООП.
3.3. Трудоемкость ООП.
3.4. Квалификация, присваиваемая выпускникам.
3.5. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП.
3.5.1. Область профессиональной деятельности выпускников.
3.5.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников.
3.5.3. Виды профессиональной деятельности выпускников.
3.6. Направленность (профиль) образовательной программы.
3.7. Планируемые результаты освоения образовательной программы.
3.8. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы.
3.9. Язык, на котором реализуется ООП.
4. Учебный план ООП.
5. Матрица компетенций.
6. Календарный учебный график.
7. Рабочие программы.
7.1. Рабочие программы дисциплин (модулей).
7.2. Рабочие программы практик.
8. Программа государственной итоговой аттестации.
9. Фонд оценочных средств.
10. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся (*при наличии*).

1. Общие положения

1.1. Основная образовательная программа (ООП) магистратуры, реализуемая Национальным исследовательским Томским государственным университетом по направлению подготовки 01.04.01 - Математика и профилю подготовки «Фундаментальная математика», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную университетом в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО), с учетом Положения об ООП НИ ТГУ и с учетом требований рынка труда.

ООП регламентирует комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных средств, методических материалов, иных компонентов, включенных в состав образовательной программы по решению организации.

1.2. Нормативную правовую базу разработки ООП магистратуры составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (в ред. от 31 декабря 2014 г.) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования РФ от 11 апреля 2001 г. №1623 (в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 23 апреля 2008 г. № 133) «Об утверждении минимальных нормативов обеспеченности высших учебных заведений учебной базой в части, касающейся библиотечно-информационных ресурсов»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2013 г. № 1367);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. №1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636);
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 01.04.01 - математика высшего образования (магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.08.2015 г. № 827;
- Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет»;
- локальные нормативные акты НИ ТГУ.

2. Образовательный стандарт по направлению подготовки/специальности

Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ высшего образования - программ магистратуры по направлению подготовки 01.04.01 Математика (Приложение 1).

3. Общая характеристика образовательной программы

Подготовку по магистерской программе «Фундаментальная математика» осуществляют сотрудники пяти кафедр механико-математического факультета.

Магистерская программа «Фундаментальная математика» направлена на получение обучающимися знаний о результатах и методах фундаментальной математики, а также компьютерного моделирования и компьютерных технологий. Окончившие магистратуру приобретут навыки применения методов фундаментальной математики, вычислительных технологий и компьютерного моделирования в различных областях науки, приложениях этих результатов и методов и практической деятельности.

3.1 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы магистратуры «Фундаментальная математика» по направлению 01.04.01 – Математика

Абитуриент должен иметь документ о высшем образовании.

Приём на первый курс магистратуры проводится по результатам вступительных испытаний на конкурсной основе по заявлениям лиц, имеющих высшее образование (бакалавриат или специалитет).

Вступительные испытания: экзамен по Математике и собеседование по профилю программы.

3.2. Срок освоения ООП *2 года*.

3.3. Трудоемкость ООП *120 зачетных единиц*.

3.4. Квалификация, присваиваемая выпускникам.

По окончании обучения по программе выпускникам присваивается квалификация «*Магистр*».

3.5. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.

Профессиональная деятельность выпускников, освоивших данную программу магистратуры, включает педагогическую деятельность в высшей школе, решение комплексных задач в научно-исследовательской деятельности в академических институтах и инновационных организациях, использующих современные математические методы, вычислительные технологии и компьютерное моделирование для решения фундаментальных задач в математике и прикладных задач в различных областях науки и техники. В программе реализуются курсы, способствующие формированию у выпускника представлений и знаний о современной математике с целью применения их в областях, требующих развитого математического аппарата.

3.5.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает в себя решение комплексных задач в сфере науки, образования, управления, экономики, научно-производственной сфере и иных организациях и структурах, использующих математические методы и компьютерные технологии, а именно:

- научно-исследовательскую деятельность в области математики и в областях, использующих математические методы моделирования и компьютерные технологии;
- решение различных задач с использованием математического моделирования процессов и объектов и программного обеспечения;
- разработку эффективных методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления;
- программно-информационное обеспечение научно-исследовательской деятельности.

Выпускник может осуществлять свою профессиональную деятельность в

следующих типах организаций и учреждений:

- высшие учебные заведения;
- научно-исследовательские институты математического и информационного профиля;
- аналитические и инженерные отделы крупных компаний в различных отраслях промышленности;
- инженерные отделы банков.

3.5.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.

Объектами профессиональной деятельности выпускника магистерской программы являются: понятия, гипотезы, теоремы и математические модели, составляющие содержание фундаментальной и прикладной математики, механики и других естественных наук.

3.5.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.

- научно-исследовательская

применение методов математики, методов математического и компьютерного моделирования при изучении реальных процессов и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных, организационных и прикладных задач широкого профиля;

анализ и обобщение результатов научно-исследовательских работ в области математического моделирования с использованием современных достижений науки и техники, передового отечественного опыта;

подготовка, проведение и участие в работе семинаров, конференций, научных школ и симпозиумов;

подготовка и редактирование научных публикаций;

изучение новых научных результатов, научной литературы и научно-исследовательских проектов в области математики;

исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств для решения научных и прикладных задач;

составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований.

3.6. Направленность (профиль) образовательной программы.

Программа является уникальной по содержанию, поскольку осуществляется на стыке различных разделов теоретической математики, методов математического моделирования и компьютерных наук. Программа нацелена на получение обучающимися наиболее современных теоретических знаний в области фундаментальной математики и компьютерного моделирования, приобретение навыков работы при использовании компьютерной техники при решении различных задач науки и промышленного производства.

При обучении используются ресурсы учебно-вычислительной лаборатории факультета, оснащенной современными компьютерами с выходом в интернет, на которых установлено современное математическое программное обеспечение, а также ресурсы регионального суперкомпьютерного центра ТГУ.

Образовательные курсы программы способствуют формированию у обучающихся личностных качеств и общекультурных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) и профессиональных компетенций в области математического анализа и моделирования. В рамках освоения программы обучающиеся изучают современные методы и результаты в алгебре, геометрии, функциональном анализе, современные компьютерные технологии.

Итоговая государственная аттестация (защита магистерских диссертаций) по программе в ТГУ на заседании государственных экзаменационных комиссий. Дисциплины магистерской программы позволят сформировать общую картину о современной математике.

3.7. Планируемые результаты освоения образовательной программы.

Выпускник программы магистратуры должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК):**

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики (ОПК-1);

способностью создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках (ОПК-2);

готовностью самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов (ОПК-3);

готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-5).

профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры:

научно-исследовательская деятельность:

способностью к интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-1);

способностью к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом (ПК-2);

способностью публично представить собственные новые научные результаты (ПК-3).

3.8. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы.

Доля преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по программе магистратуры, составляет 96 процентов.

Доля преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих высшее образование и (или) ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по программе магистратуры, составляет 85 процентов.

Доля преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа действующих руководителей и работников профильных организаций (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) составляет 13 процентов.

Реализация ООП обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

К образовательному процессу по дисциплинам профессионального цикла в рамках практикумов привлекаются преподаватели из числа действующих руководителей и

ведущих работников профильных организаций, предприятий и учреждений, а также компаний – стратегических партнеров программы.

В настоящее время ТГУ обладает высоким, постоянно развиваемым, кадровым потенциалом в области математики и компьютерных наук. Действует ряд признанных авторитетных научно-педагогических школ, осуществляющих образовательную и научную деятельность на мировом уровне, среди которых:

– Школа параллельных компьютерных технологий (кафедра вычислительной математики и компьютерного моделирования ММФ ТГУ, проф. Старченко А.В.)
– Школа по алгебре (кафедра алгебры ММФ ТГУ, проф. Крылов П.А.);
– Школа по функциональному анализу (кафедра теории функций ММФ ТГУ, проф. Гулько С.П.)
– Школа по геометрии (кафедра геометрии ММФ ТГУ, проф. Щербаков Н.Р.).

Кадровый состав ТГУ по направлению усиливается привлечением к образовательному процессу (чтение лекций, семинаров, аттестационные комиссии и т.п.) ведущих отечественных и зарубежных ученых и специалистов предприятий. Следует отметить, что кадровый потенциал наиболее активно усиливается компаниями-партнерами региона («СИАМ», «Томсклаб» и др.). К активным научно-исследовательским работам в ТГУ в области математики и компьютерных наук привлечены десятки студентов. Все это позволяет сделать вывод о высокой кадровой обеспеченности ТГУ как высококвалифицированными опытными кадрами, так и перспективными молодыми учеными.

Руководитель ООП Крылов Пётр Андреевич, доктор физико-математических наук, профессор, зав. кафедрой алгебры является штатным научно-педагогическим работником организации. Индекс Хирша – 10 - РИНЦ, 5 - SCOPUS, 2 - WoS, цитируемость 466 по данным РИНЦ. За последние 5 лет опубликовал 7 статей в SCOPUS и WoSc . Научная тематика связана с исследованиями в области алгебры и дискретной математики.

3.9. Язык, на котором реализуется ООП.

Язык образования для данной ООП – русский.

3.10. Перспективы трудоустройства

Выпускники программы имеют возможность трудоустройства в организациях-партнерах механико-математического факультета ТГУ

1. ЗАО «СИАМ» (Томск) – математическое моделирование задач транспортировки и добычи нефти и газа.
2. ООО «Томсклаб» (Томск) – разработка математических методов и программного обеспечения для распознавания изображений.
3. Научно-исследовательский институт мониторинга климатических и экологических систем ТНЦ СО РАН (Томск) – разработка математических моделей в предметных областях.
4. Научно-исследовательский институт оптики атмосферы ТНЦ СО РАН (Томск) – разработка математических моделей в предметных областях.
5. Компания «НОВАТЭК» (Москва) – математическое моделирование нефтяных резервуаров.
6. Компания Econophysica LTD (Томск, Москва, Лондон) – математическое моделирование финансовой деятельности.
7. ОАО «Газпром трансгаз Томск» (Томск) – математическое моделирование задач транспортировки и добычи нефти и газа.
8. ОАО «ТомскНИПИнефть» (Томск) – математическое моделирование задач транспортировки и добычи нефти и газа.

9. ТУСУР, ТПУ, ТГАСУ (Томск) – преподавание математики и компьютерных наук.
10. Школы г. Томска и Томской области – преподавание математики и информатики.

Руководитель ООП П.А. Крылов

СОГЛАСОВАНО

Проректор по УР В.В. Дёмин

Лист актуализации ООП «Фундаментальная математика»

по направлению подготовки
01.04.01 «Математика»

Раздел (подраздел), в который вносятся изменения	Основание для изменений	Краткая характеристика вносимых изменений	Дата и номер протокола заседания учебно-методической комиссии
1.2 Нормативная правовая база разработки ООП	приказ Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 № 301;	Добавлен документ «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»	31 августа 2017 года, протокол №8
1.2 Нормативная правовая база разработки ООП	приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 (зарегистрирован Минюстом России 18.09.2017, регистрационный № 48226);	Добавлен документ «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»	20 сентября 2017 года, протокол №9
3.3. Трудоемкость ООП	приказ Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 № 301	Ввод понятия контактной работы с обучающимися взамен понятия аудиторной работы	31 августа 2017 года, протокол №8

Руководитель ООП д.ф.-м.н., профессор
Крылов П.А.