МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Московский государственный технический университет
имени Н. Э. Баумана»

Утверждаю

Ректор МГТУ им. Н.Э. Баумана

_____А.А. Александров

«__»_____2015 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ МГТУ ИМ. Н.Э. БАУМАНА

по направлению подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Квалификация (степень)

МАГИСТР

Срок освоения – 2 года

Москва, 2015г.

1. Общие положения

Основная образовательная программа (ООП) магистра, реализуемая Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана», как Национальном исследовательском университете техники и технологий, по направлению подготовки **02.04.01 Математика и компьютерные науки** представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований к выпускникам университета со стороны рынка труда, работодателей из промышленности, профильных предприятий и научных организаций Московского региона на основе Образовательного стандарта, установленного МГТУ им. Н. Э. Баумана самостоятельно (СУОС).

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению и включает в себя: учебный план, программы дисциплин (модулей, практик), учебно-методические комплексы по дисциплинам (модулям, практика) и материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

2. Сведения о руководстве программой

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется профессором, доктором физико-математических наук, заведующим кафедрой «Вычислительная математика и математическая физика» (ФН-11) МГТУ им. Н.Э. Баумана, директором научно-образовательного центра «Суперкомпьютерное инженерное моделирование и разработка программных

комплексов» (НОЦ «СИМПЛЕКС») МГТУ им. Н.Э. Баумана Димитриенко Юрием Ивановичем.

Димитриенко Ю.И. является Действительным членом Академии инженерных наук Российской Федерации, Действительным членом Союза Ученых и Инженеров им. академика В. М. Челомея, членом диссертационных советов при МГТУ им.Н.Э. Баумана и НПО Машиностроения, членом редколлегий ряда научных журналов, главным редактором журнала "Математическое моделирование и численные методы", ответственным редактором серии учебников "Прикладная математика и информатика".

Димитриенко Ю.И. опубликовано более 300 научных работ, в том числе 13 книг, более 200 научных статей в российских журналах и других публикаций на русском языке, более 50 научных статей в международных журналах, получено 7 патентов.

Основными научными направлениями являются:

– теория сеток: разработка математических алгоритмов и программного обеспечения для создания автоматизированных генераторов регулярных и нерегулярных сеток;

– разработка численных методов решения многомерных стационарных и нестационарных задач газовой динамики;

– разработка автоматизированных вычислительных программных комплексов для решения многомерных задач газовой динамики, в том числе применительно к многокомпонентным средам с химическими реакциями для сложных пространственных областей;

– разработка автоматизированных вычислительных программных комплексов для решения многомерных задач механики деформируемого твердого тела в сложных пространственных областях;

– разработка автоматизированных вычислительных программных комплексов для прогнозирования эффективных свойств многофазных систем, в том числе нелинейных свойств;

– численное моделирование процессов удара и пробивания;

– моделирование термомеханических и теплофизических процессов в деструктирующих материалах при интенсивных тепловых воздействиях;

– математическое моделирование композиционных материалов;

– математическое моделирование долговечности и надежности элементов конструкций и разработка методов контроля новых материалов, технологий и изделий;

– механика и термомеханика композиционных материалов, термопрочность элементов конструкций из композитных материалов, проектирование теплозащитных материалов и конструкций.

3. Цели и задачи ООП

3.1. ООП магистратуры имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств и формирование компетенций образовательного стандарта МГТУ им. Н. Э. Баумана.

Освоение ОПП позволяет лицу, успешно прошедшему итоговую аттестацию, получить квалификацию (степень) «магистр».

3.2. Нормативный срок, общая трудоемкость освоения основной образовательной программы (в зачетных единицах) для очной формы обучения и соответствующая квалификация (степень) приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Сроки, трудоемкость освоения ООП и квалификация (степень) выпускников

Наименование ООП	Квалификация (степень)		Нормативный срок освоения ООП (для очной формы обучения), включая последипломный отпуск	Трудоемкость (в зачетных единицах)*
	Код в соответствии с принятой классификацией ООП	Наименование		
Математика и компьютерные науки	02.04.01	магистр	2 года	120**)

*) одна зачетная единица соответствует в среднем 36 академическим часам;

**) трудоемкость основной образовательной программы по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

3.3. Содержание магистерских программ определяется кафедрой «Вычислительной математики и математической физики» (ФН-11) МГТУ им. Н.Э. Баумана, реализующей образовательную программу по соответствующему направлению подготовки.

4. Область профессиональной деятельности

4.1. Область профессиональной деятельности магистров по направлению 02.04.01Математика и компьютерные науки включает:

решение комплексных задач в сфере науки, образования, управления, экономики, научно-производственной сфере и иных организациях и структурах, использующих математические методы и компьютерные технологии.

4.2. Объектами профессиональной деятельности магистров по направлению **02.04.01 Математика и компьютерные науки** являются:

системообразующие понятия фундаментальной (гипотезы, теоремы, методы, математические модели) и прикладной (алгоритмы, программы, базы данных, операционные системы, компьютерной технологии) математики.

4.3. Виды профессиональной деятельности магистров по направлению **02.04.01 Математика и компьютерные науки**:

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

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится магистр, определяются профилирующей кафедрой совместно с объ-

единениями работодателей, организациями-работодателями, заинтересованными в выпускниках МГТУ по данному направлению подготовки.

4.4 Магистр по направлению подготовки **02.04.01 Математика и компьютерные науки** должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности:

научно-исследовательская 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;

организационно-управленческая деятельность:

– организация и проведение научно-исследовательских семинаров, конференций и научных симпозиумов;

– руководство производственно-технологическими и научно-исследовательскими группами;

– участие в деятельности государственных и иных организаций, направленной на выработку понимания сути и применения естественнонаучных методов в различных областях жизни государства и общества;

педагогическая деятельность:

– преподавание физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования;

– разработка методического обеспечения учебного процесса в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования;

– социально ориентированная деятельность, направленная на популяризацию точного знания, распространение научных знаний среди широких слоев населения, в том числе молодежи, поддержку и развитие новых образовательных технологий.

5. Требования к результатам освоения

Для описания результатов образования на языке компетенций в них выделены три группы:

- собственные общекультурные компетенции (СОК);
- собственные общепрофессиональные компетенции (СОПК);
- собственные профессиональные комптетенции (СПК).

Собственные общекультурные компетенции: способность к абстрактно-

му мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию; способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения; способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

Собственные общепрофессиональные компетенции: способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки; способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы; способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере формируются при освоении выпускником данной магистерской программы.

Собственные профессиональные компетенции выпускника формируются при освоении им данной магистерской программы в областях научно-исследовательской, производственно-технологической, организационно-управленческой, педагогической и других видов деятельности.