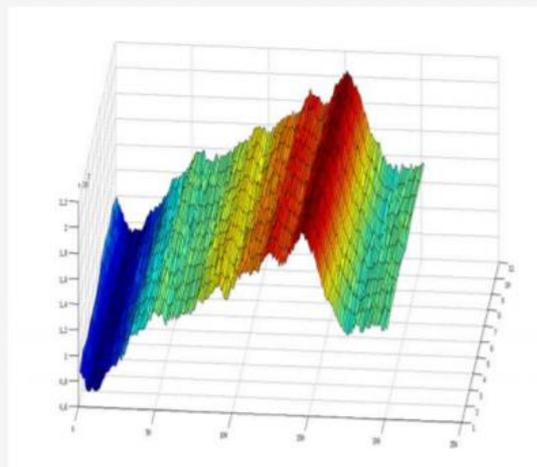
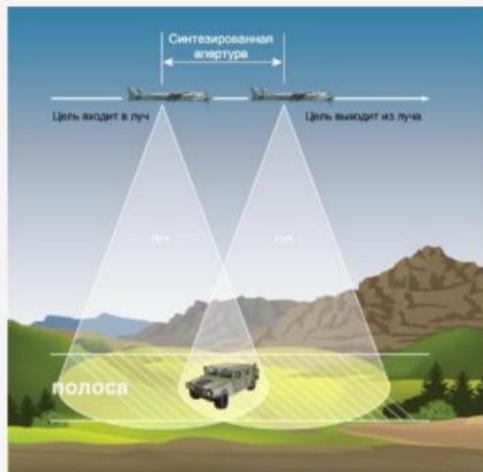




КАФЕДРА «Высшая математика №1»

Направление 01.04.04 – «Прикладная математика»



Очная форма обучения, продолжительность обучения – 2 года
Контрольные цифры приема в магистратуру в 2020 году – 12 мест.



КАФЕДРА «Высшая математика №1»

Профили программ магистерской подготовки:

- **«Цифровая обработка сигналов и изображений»**
(руководитель программы – доктор физико-математических наук **Умняшкин Сергей Владимирович**);
- **«Математические методы и моделирование в естественнонаучной и технической сферах»** (руководитель программы – доктор физико-математических наук **Алфимов Георгий Леонидович**).

Очная форма обучения, продолжительность обучения – 2 года



Программа магистратуры

Математические методы и моделирование в естественнонаучной и технических сферах

Направление 01.04.04 – «Прикладная математика»

Очная форма обучения, продолжительность обучения – 2 года

Выпускающая кафедра «Высшая математика №1»



Цель и задача программы магистратуры

- **Цель** программы – сформировать у выпускника профессиональные компетенции, которые позволяют применять, разрабатывать, исследовать математические модели, методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов и данных для различных высокотехнологичных приложений
- **Задача** программы – реализация такой подготовки магистров, которая сочетает строгость и фундаментальность теоретического обучения с прикладной инженерной направленностью **научно-исследовательской** профессиональной деятельности в сфере **информатики и вычислительной техники.**



Руководитель программы



Умняшкин Сергей Владимирович,
доктор физико-математических наук,
профессор

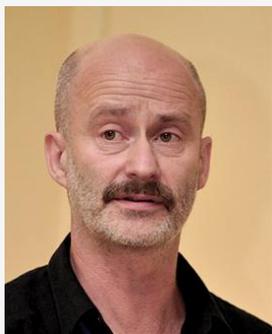
Читаемые курсы:

- Цифровые фильтры
- Применение вейвлетов в цифровой обработке сигналов
- Цифровая обработка изображений
- Распознавание образов и машинное обучение

Умняшкин С.В. Основы теории цифровой обработки сигналов: учебное пособие (четвертое издание). – М.: Техносфера, 2018. – 528 с.



Ведущие преподаватели



Алфимов Г.Л.
д.ф.-м.н.



Кожухов И.Б.
д.ф.-м.н., проф.



Посыпкин М.А.
д.ф.-м.н., доц.



Лесин В.В.
к.ф.-м.н., доц.



Голованов Р.В.
к.ф.-м.н.



Основные изучаемые дисциплины

- Цифровые фильтры
- Применение вейвлетов в цифровой обработке сигналов
- Цифровая обработка изображений
- Компьютерное зрение
- Распознавание образов и машинное обучение
- Параллельное и распределенное программирование
- Функциональное программирование
- Специальные разделы математической статистики
- Математическая логика и лингвистика
- Алгебраические основы криптографии
- Асимптотический анализ
- Математические методы для физиков и инженеров



Области профессиональной деятельности выпускников

Подготовка по магистерской программе ориентирована на **научно-исследовательский** вид профессиональной деятельности выпускника и предполагает последующее трудоустройство в организациях, ведущих исследования и разработку в области цифровых технологий. Прежде всего, это

- **IT-компании**
- **Научные организации**
- **Научно-производственные предприятия**



Преимущества и особенности программы магистратуры

Особенностью обучения по программе является сочетание глубокой теоретической подготовки с прикладным характером исследований в области цифровых технологий, выполняемых магистрантами в рамках практики и подготовки магистерских диссертаций на базе научно-производственных предприятий-партнеров и научных лабораторий университета.

Основным промышленным партнером в реализации программы выступает группа компаний **ЭЛВИС** (www.elvees.com, www.multicore.ru) .



В 2013 году с участием индустриального партнера – группы компаний «ЭЛВИС» – при кафедре Высшей математики №1 был образован научно-образовательный центр «Компьютерное зрение и семантический анализ изображений». Многие студенты, обучающиеся по магистерской программе «Цифровая обработка сигналов и изображений», проходят здесь практику и участвуют в проводимых в центре работах: научных исследованиях и разработке специализированных программных продуктов.



- Проведение НИР и ОКР
- Привлечение к научным исследованиям студентов, начиная со 2 курса
- Разработка и проведение новых учебных курсов
- Практика и трудоустройство студентов и выпускников
- Подготовка выпускных работ



Партнеры и места прохождения практики

Во время учебы в рамках производственной практики многие студенты начинают работу на предприятиях Зеленограда: группа компаний «ЭЛВИС», НПП «ОПТЭКС», ООО «ЗЕЛПРОМ-ТЕЛЕКОМ», компании из университетского инновационного комплекса и др.

Часть студентов проходят практику в лабораториях университета, в частности, в научно-образовательном центре «Компьютерное зрение и семантический анализ изображений»



Места работы выпускников

Наши выпускники успешно зарекомендовали себя в IT-компаниях, наиболее известными из которых являются [Яндекс](#), [Skype](#) (ныне подразделение [Microsoft](#)), [Huawei](#).

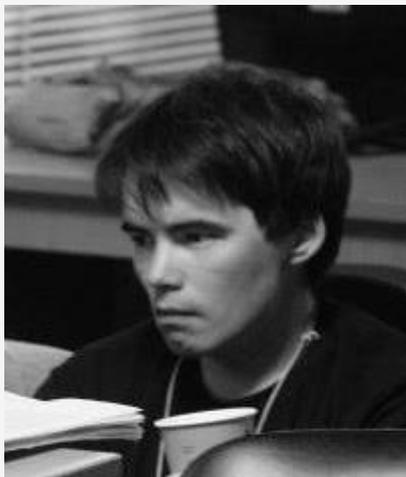
Многие выпускники после окончания университета остаются работать в организациях, в которых они проходили практику во время учебы.



Выпускники программы



Кристина Панфилова, выпускница 2016 года: «Благодаря обучению по программе я нашла хорошую и интересную работу инженера-разработчика программных библиотек обработки изображений для перспективных отечественных вычислительных систем. Одновременно учусь в аспирантуре МИЭТ и продолжаю исследования и разработку алгоритмов восстановления искаженных изображений.»



Александр Фёдоров, выпускник 2016 года: «Во время обучения по программе я заинтересовался машинным обучением и компьютерным зрением и получил знания, благодаря которым поступил в аспирантуру факультета Electrical & Computer Engineering в University of New Mexico (США) и работаю исследователем в лаборатории анализа медицинских изображений MIALab при Mind Research Network.»



Траектория поступления

Действующие правила приема на магистерскую программу **«Цифровая обработка сигналов и изображений»**, критерии оценок и программа вступительных испытаний, а также порядок учета индивидуальных достижений поступающих публикуются на официальных сайтах университета

www.miet.ru и www.abiturient.ru



Программа магистратуры

**Математические методы и моделирование в
естественнонаучной и технических сферах**

Направление 01.04.04 – «Прикладная математика»

Очная форма обучения, продолжительность обучения – 2 года

Выпускающая кафедра «Высшая математика №1»

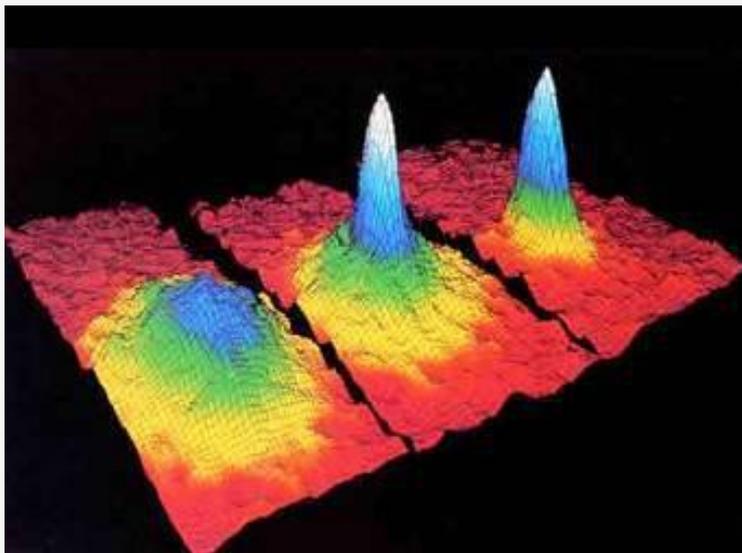


Цель и задача программы магистратуры

- **Цель** программы – сформировать у выпускника профессиональные компетенции, позволяющие применять, разрабатывать и исследовать математические модели, возникающие в современных естественнонаучных и технических приложениях.
- **Задача** программы – готовить математиков-прикладников высокого класса, способных понимать физическую постановку задачи и владеющих широким арсеналом методов, как численных, так и аналитических, для ее успешного исследования.



Особенности программы магистратуры



Явление локализации в конденсате Бозе-Эйнштейна (температура 170 нанокельвинов)

Математическое моделирование является важнейшим инструментом исследования в самых различных областях науки и техники. Без него не может обойтись современная физика, где

- размеры структур характеризуются приставкой «**нано**»;
- для описания явлений приходится учитывать квантовые эффекты;
- эксперименты чрезвычайно дороги (сверхнизкие или сверхвысокие температуры, гигантское давление и др.)

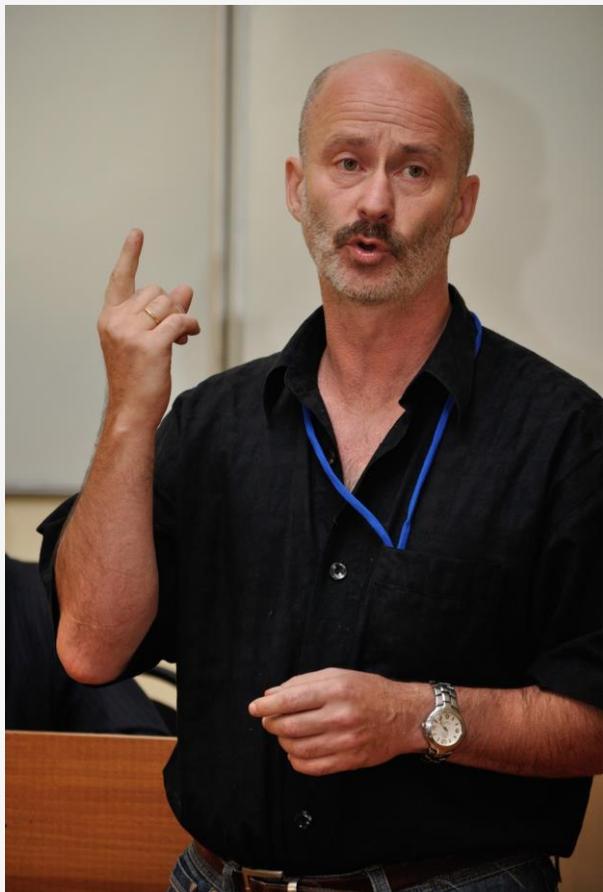


Особенности программы магистратуры

- Исследование начинается с построения математической модели и изучения ее свойств, что традиционно предполагает сотрудничество физиков и инженеров с математиками – прикладниками.
- Особенностью обучения по программе является сочетание глубокой теоретической подготовки с получением практических навыков в сфере численного и аналитического исследования прикладных математических моделей.



Руководитель программы



Алфимов Георгий Леонидович,
доктор физико-математических наук.

Читаемые курсы:

- Асимптотический анализ
- Математические методы для физиков и инженеров
- Математическое моделирование в задачах физики твердого тела



Ведущие преподаватели



Умняшкин С.В.
д.ф.-м.н., проф.



Кожухов И.Б.
д.ф.-м.н., проф.



Гончаров В.А.
д.ф.-м.н., доц.



Ярошевич В.А.,
к.ф.-м.н.



Лесин В.В.,
к.ф.-м.н., доц.



Посыпкин М.А.
д.ф.-м.н., доц.



Основные изучаемые дисциплины

- Асимптотический анализ;
- Математические методы для физиков и инженеров;
- Принципы построения математических моделей;
- Численные методы решения уравнений математической физики;
- Параллельное и распределенное программирование;
- Функциональное программирование;
- 3D моделирование;
- Специальные разделы математической статистики.



Области профессиональной деятельности выпускников

Подготовка по магистерской программе ориентирована на научно-исследовательский вид профессиональной деятельности выпускника. Навыки, полученные в ходе обучения, позволяют выпускникам успешно работать в российских и зарубежных организациях, ведущих передовые научные исследования и разработки (нелинейная оптика, теория Бозе-конденсата, физика плазмы и др). В первую очередь это:

- **Научные организации и университеты;**
- **Научно-производственные предприятия.**
- **IT-компании;**



С.В.Поляков
д.ф.-м.н, проф.

<http://imamod.ru/~polyakov/>

- В Институте Прикладной Математики им.М.В.Келдыша РАН имеется **базовая кафедра** для магистрантов, обучающихся по данному профилю (зав.кафедрой д.ф.-м.н, проф. С.В.Поляков).
- Сотрудники кафедры читают курсы и спецкурсы для наших магистрантов;
- Желающие имеют возможность выбрать себе научного руководителя из сотрудников базовой кафедры и получить тему магистерской диссертации, связанную с ее тематикой.



Места работы выпускников

Выпускники данного направления могут работать (и успешно работают)

- На зеленоградских предприятиях (в частности, «Микрон», «Ангстрем-телеком», НИИ Физических Проблем, НТЦ «Элинс»);
- В институтах Академии Наук (ИППМ РАН, Физический Институт РАН, Институт Прикладной Математики РАН, Объединенный институт высоких температур РАН).
- В научных группах российских и зарубежных университетов, с которыми кафедра ВМ-1 поддерживает устойчивые связи (*университет ИТМО, Санкт-Петербург; Universidad Complutense, Мадрид; Universidade de Lisboa, Лиссабон, McMaster University, Мак-Мастер, Канада; Linnaeus University, Швеция, и др.*).



Выпускники программы



Александр Чернявский, выпускник 2014 года, аспирант McMaster University, Канада: «Обучение на кафедре дало мне необходимый багаж знаний для учёбы в аспирантуре в крупном канадском университете на равных со студентами со всего мира».



Михаил Лебедев, выпускник 2016 года, инженер-исследователь кафедры нанофотоники и метаматериалов ИТМО, Санкт-Петербург: «Обучение по данному направлению помогло мне познакомиться с большим количеством интересных людей. Мультикультурная студенческая среда способствовала постоянному обмену идеями и мнениями. В данный момент я принимаю участие в теоретических исследованиях как математик-вычислитель и с благодарностью вспоминаю многие дисциплины кафедры, которые я освоил в процессе обучения».



Выпускники программы

Выпуск 2016 года (8 человек):

- Исследовательская работа (аспирантура, научные институты) – 3 человека;
- IT – компании (S-terra, Ангстрем-телеком, лаборатория Касперского) – 5 человек.



Траектория поступления

Действующие правила приема на магистерскую программу «Математические методы и моделирование в естественнонаучной и технических сферах», критерии оценок и программа вступительных испытаний, а также порядок учета индивидуальных достижений поступающих публикуются на официальных сайтах университета www.miet.ru и www.abiturient.ru.



Контакты

Кафедра «Высшая математика №1»

городской телефон: (499) 720-87-38,

внутренний телефон: 29-38,

e-mail: hm1@miee.ru

аудитория: 3241

