


**Кафедра высшей математики и  
математической физики (ВММФ)**



**Направление «Прикладная  
математика» профиль  
«Применение математических  
методов в решении инженерных и  
экономических задач»  
(«Математические методы в  
экономике»)**

## *Небольшое вступление*

- Закончились экзамены в школе, и тысячи выпускников скоро станут студентами томских Вузов. Куда пойти учиться? Этот вопрос всегда волновал абитуриентов и, конечно, их родителей.
- Наша презентация – для тех, кто хочет больше узнать о кафедре высшей математики и математической физики (ВММФ), физико-технического института (ФТИ), Томского политехнического университета (ТПУ), о жизни и успехах наших студентов и преподавателей. Возможно, ее откроет абитуриент, еще не определивший своего жизненного пути, и эта информация поможет ему сделать окончательный выбор.
- Из презентации вы узнаете, какие дисциплины изучают наши студенты, где проходят практики, в каких конференциях и конкурсах участвуют, как сдают экзамены, кем могут работать после окончания университета. Вполне возможно, что вам тоже захочется окунуться в атмосферу активного познания и творчества.



# О кафедре ВММФ (немного истории)


- 22 октября **1900** года **Некрасовым В.Л.** была прочитана первая лекция по высшей математике для студентов Томского технологического института, и эту дату модно считать началом деятельности в институте кафедры высшей математики. Именно на плечи **В.Л. Некрасова**, проработавшего в институте свыше 30 лет, легла почетная и нелегкая задача первой постановки учебного процесса по математике и механике в институте.
- Наибольший вклад в деле математической подготовки студентов института с **1900** года внесли профессора **В.Л. Некрасов, Ф.Э. Молин, В.А. Малеев, В.И. Шумилов, М.Н. Иванов, С.П. Кузнецов, Е.Т. Ивлев, М.М. Никитин**, которые в разное время были заведующими кафедрой. В начале двадцатых годов на кафедре работали И.М. Виноградов в последствии директор МИАН им. В.А. Стеклова и Р.О. Кузьмин автор известного задачника.
- Кафедра **высшей математики и математической физики** открыта в **1982** году путём выделения её из состава кафедры высшей математики. Ее первым заведующим стал профессор **Никитин М.М.**
- В настоящее время кафедрой ВММФ заведует профессор, **д.ф.-м.н., Трифонов А.Ю.**
- Кафедра находится в 10-м корпусе ТПУ, аудитории 423-430.





**Заведующий кафедрой** профессор,  
доктор физико-математических наук  
**Трифонов А.Ю.**






**Кафедра ВММФ имеет значительный опыт преподавания различных разделов высшей математики. Кроме обучения студентов своей специальности, кафедра обеспечивает подготовку по курсам :**

- 
- **«Высшая математика»**
  - **«Математическая физика»**
  - **«Теория вероятностей и математическая статистика»**

**для студентов ТПУ.**



**С 2004 г. кафедра участвует в эксперименте по элитному техническому образованию.**



# Наши кадры

- **Кадровый состав кафедры** состоит из 7 профессоров и 24 доцентов и кандидатов наук и по возрастным характеристикам в ТПУ наиболее близок к оптимальному (**средний возраст профессоров 44 года, доцентов — 48 лет, ассистентов — 30 лет**).
- В 2002 и 2006 гг. защищены одна докторская и одна кандидатская диссертации;
- в 2003 г., 2007-2010 — по две, а в 2004 г. — одна кандидатские диссертации,
- Заведующий кафедрой ВММФ проф. Трифонов А.Ю. был признан лауреатом конкурса на звание “Лучший профессор ТПУ” 2002 г.
- Руководитель Международной лаборатории проф. Галажинский А.В. был награжден золотой медалью и премией Европейской Академии 2002г., а также был признан лауреатом конкурса научно-исследовательских работ ТПУ 2002г. (дипломом первой степени).







**С развитием экономических отношений, развитием среднего и малого бизнеса, необходимостью математического моделирования экономических процессов, особенно с целью прогнозирования развития отдельных секторов экономики, бизнеса, цен, курсов валют и прочих экономических показателей появилась необходимость в таких специалистах, которые имели бы широкие и фундаментальные знания в экономике, математике, математической статистике, методах моделирования экономических ситуаций, принятия решений, в том числе и управленческих, в условиях недостаточности информации.**





- На кафедре высшей математики и математической физики ТПУ сложился квалифицированный коллектив физиков – теоретиков, владеющих необходимыми знаниями, позволяющие им моделировать экономические ситуации и применять методы математической физики для анализа, прогнозирования, оценки рисков; умеющих исследовать различные случайные процессы . Оказалось, что те методы, которыми они пользуются в своей деятельности, могут быть успешно применены и в экономике.
- Исходя из этих предпосылок, Учёный Совет ТПУ принял решение об открытии специальности 061800(080116) «Математические методы в экономике» при кафедре «Высшая математика и математическая физика». Это решение было поддержано МО РФ и приказом ректора ТПУ №203/од от 23 декабря 1999 года подготовка по этой специальности открылась.
- В 2010 г. специальность преобразована в направление «Прикладная математика» профиль «Применение математических методов в решении инженерных и экономических задач» («бакалавры» 4 года и «магистры» 2 года) .









**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
профиля подготовки  
“Применение  
математических методов в  
решении инженерных и  
экономических задач”**






## профиль «Применение математических методов в решении инженерных и экономических задач»



Специальность утверждена приказом  
Министерства образования Российской  
Федерации в 2009 г. N 722

**Квалификация выпускника -  
прикладная математика**




Нормативный срок освоения основной образовательной программы подготовки по направлению «Прикладная математика» профиль «Применение математических методов в решении инженерных и экономических задач» («Математические методы в экономике») при очной форме обучения - 4 года (бакалавр) + 2 года (магистр).



Выпускник подготовлен для продолжения образования в аспирантуре.





**Объектами профессиональной деятельности экономиста – математика являются:**


- Органы государственного, регионального и муниципального управления,
- финансовые, экономические, аналитические подразделения предприятий и учреждений всех организационно-правовых форм, включая отделы развития и маркетинга частных фирм и ассоциаций, банков и страховых компаний, инвестиционных и пенсионных фондов, требующих профессиональных знаний в области экономики, математики, статистики и компьютерных технологий.





По своей квалификации экономист-математик может занимать следующие должности:

- Экономист
- Инженер
- Научный сотрудник
- Математик
- Преподаватель экономических колледжей
- Программист



## Деятельность специалиста по математическим методам в экономике состоит:

- в анализе и моделировании экономических процессов и объектов на микро, макро и глобальном уровнях;
- в мониторинге экономико-математических моделей;
- в прогнозировании, программировании и оптимизации экономических систем.

# Отличительной особенностью образовательной программы по профилю ««Применение математических методов в решении инженерных и экономических задач»

» является:

- Образовательная программа по профилю «Применение математических методов в решении инженерных и экономических задач» позволяет студенту более углублённо, чем в традиционных курсах, изучить математические дисциплины, такие как линейная алгебра, дифференциальные уравнения в экономике (авторский курс), функциональный анализ, методы математической физики в приложении к исследованиям экономических ситуаций.
- Эти знания и навыки исследовательской работы позволят выпускникам по нашему мнению, выдержать конкуренцию на рынке труда не только в России, но и за рубежом.
- Потребность в таких специалистах на российском и международном рынке труда очень высока. Такой вывод сделали наши партнёры из Лондонского Университета.
- Достигнута договорённость, о возможности принять лучших наших студентов на практики в ведущие фирмы Томска, в налоговую инспекцию, банки, на кафедру ВММФ, в службы администрации Томской области.











## Основная образовательная программа подготовки экономиста-математика

предусматривает изучение студентом  
следующих циклов дисциплин и итоговую  
государственную аттестацию:

- цикл ГСЭ – общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины;
- цикл ЕН – общие математические и естественнонаучные дисциплины;
- цикл ОПД – общепрофессиональные дисциплины;
- цикл СД – специальные дисциплины;
- ФТД – факультативы.



## Основные математические дисциплины, изучаемые студентами нашей специальности

- 
- Аналитическая геометрия и линейная алгебра
  - Дифференциальное исчисление
  - Аналитическая геометрия и линейная алгебра
  - Интегральное исчисление
  - Дифференциальные уравнения
  - Теория вероятности
  - Математическая статистика
  - Многомерные статистические методы
  - Дифференциальные уравнения в экономике
  - Методы финансовой математики
  - Функциональный анализ
  - Стохастические дифференциальные уравнения
  - Информатика
- 
- 

# Информация из учебного плана

На **первом курсе** студенты нашей специальности изучают:

- Высшую математику
- Информатику
- Экономическую теорию
- Концепцию современного естествознания (или Общую физику)
- Иностранный язык
- Отечественную историю
- Историю экономики и экономических учений
- Культурологию
- и, конечно, активно посещают физкультуру не только на первом, но и на втором и третьем курсах.







## *На втором курсе:*

- Высшую математику
- Теорию вероятностей
- Математическую статистику
- Математические модели и модели исследования операций
- Макроэкономику
- Микроэкономику
- Информационные технологии в экономике
- Экологию
- Углубленный курс английского языка

## *На третьем курсе:*

- Многомерные статистические методы
- Численные методы
- Методы финансовой математики
- Функциональный анализ
- Теорию игр
- Эконометрику
- Экономико-математическое моделирование
- Финансы, денежное обращение и кредит
- Экономику фирмы
- Бухгалтерский учет и аудит
- Профессиональный английский язык
- Философию

## *На четвертом курсе:*

- Системный анализ
- Функциональный анализ
- Введение в теорию случайных процессов
- Теорию рисков и моделирование рисковых ситуаций
- Теорию оптимального управления
- Методы социально-экономического прогнозирования
- Математические методы принятия решений
- Математические методы финансового анализа
- Информационные технологии управления производством
- Менеджмент
- Маркетинг
- Правоведение



## *На пятом курсе:*

- Экономико-математическое моделирование
- Финансовую математику
- Страхование и актуарные расчеты
- Планирование эксперимента в экономике
- Ценные бумаги и управление портфелем
- Программное обеспечение экономических расчетов (1-С бухгалтерия)

В течение всего периода обучения студенты активно участвуют в учебно-исследовательской работе (УИРС)








В процессе обучения студенты проходят учебные практики:

- По информатике (1 курс)
- Вычислительная практика (3 курс)
- Экономическая практика (4 курс)



На пятом курсе перед защитой диплома – *преддипломная практика*

# Места проведения практик

Студенты, проходящие обучение по кафедре ВММФ на экономической практике показали себя вполне подготовленными к решению тех задач, которые им предложили экономические отделы предприятий, фирм, банков. Это показывает и места прохождения практик, список которых приведён ниже.

- Департамент государственной службы и административной реформы Томской области
- Департамент экономики Администрации Томской области
- Томский областной комитет государственной статистики
- Комитет по управлению имуществом при администрации Томской области
- «Томская таможня»
- ТТУ Министерства антимонопольной политики. Федеральная антимонопольная служба по Томской области
- Департамент инвестиций и экономико-правовой экспертизы Администрации Томской области
- Томский центр содействия инновациям г. Томск
- ОАО НИПИНЕФТЬ
- Филиал ФГУП НПО «МИКРОГЕН» МЗ РФ в г. Томске НПО «ВИРИОН»
- ООО ИАЦ «Таирс-Аудит»
- Центральный экономико-математический институт РАН (ЦЭМИ РАН) г. Москва
- ТО Сберегательного банка №8616 г. Томск
- РИА «Тройка» г. Томск.
- ООО «Консультантъ» г. Томск
- Россбанк АКБ ООО Томский филиал
- «БАНК МОСКВЫ», Томский филиал, г. Томск



# Требования к профессиональной подготовленности специалиста

Экономист-математик должен уметь решать задачи, соответствующие его квалификации, Он должен обладать:

- профессиональной компетентностью,
- способностью осуществлять профессиональные функции в рамках одного или более видов деятельности;
- коммуникационной готовностью выпускника, определяемой:
  - устойчивым позитивным отношением к своей профессии, к повышению квалификации;
- стремлением к непрерывному личностному и профессиональному совершенствованию.





Результатом обучения на кафедре является выпускная квалификационная работа (ВКР).

Выпускная квалификационная работа экономиста-математика представляет собой законченную самостоятельную всестороннюю разработку теоретических или практических проблем экономико-математического направления, в которой содержатся выводы и рекомендации автора по исследуемой проблематике.





# Методы преподавания

При обучении студентов используются

- передовые образовательные технологии, компьютерные технологии,
- широко используется обучение по индивидуальным планам с целью подготовить специалиста по заданию предприятия,
- все студенты, начиная со второго курса активно включаются в УИРС, с тем, чтобы выступить хотя бы один раз в учебный год с докладом на научной студенческой конференции,
- привлекаются к чтению лекций ведущие специалисты наши и зарубежные
- большое внимание уделяется языковой подготовке.



# Конкурсы предыдущих лет

Абитуриенты активно отреагировали

на открытие подготовки по новой специальности, о чём говорит конкурс при наборе. Так

- в 2000 году конкурс составлял 7 человек на место,
- в 2001 году 6 человек на место,
- в 2002 году 6,3 человека на место,
- в 2003 году 6 человек на место,
- в 2004 году 3,6 человек на место,
- в 2005 году 5,6 человек на место,
- в 2006 году 9,9 человек на место
- в 2007 году 7,9 человек на место
- в 2008 году 12,9 человек на место
- в 2009 году 15,7 человек на место,
- в 2010 году 2,7 человек на место



# Распределение выпускников

- Томский политехнический университет (аспирантура),
- ООО «Консалтинговая компания «Сиббизнесгрупп»
- «Банк Москвы»,
- «Росбанк»
- «Сбербанк»
- УВД по ТО
- НПО «ВИРИОН»
- ФГУП «ГНЦ РФ НИИАР», г. Димитровград-10



Абитуриенты, поступающие на нашу специальность (как, в прочем, и на все специальности ТПУ), должны иметь:

аттестат о полном среднем образовании, или диплом о среднем профессиональном образовании, или диплом о начальном профессиональном образовании (если в нем есть запись о получении предъявителем среднего (полного) общего образования), или диплом высшем профессиональном образовании.

Эти документы вместе с заявлением, фотографиями и сертификатами о сдаче ЕГЭ, или олимпиад сдаются в отборочную комиссию факультета. Там вы подробно узнаете все тонкости оформления документов и процедуры зачисления. Ответственным секретарем отборочной комиссии ФТИ является **Мельникова Тамара Николаевна** – очень доброжелательный и компетентный во всех вопросах сотрудник факультета.





# Успехи наших студентов

- Подготовленные кафедрой студенты регулярно занимают первые и призовые места на областных, Всероссийских и Международных олимпиадах по математике.
- Достаточно отметить, что подготовленные кафедрой ВММФ студенты заняли первое и второе места как на первой (Ярославль, ЯрГТУ, ноябрь 2002), так и на второй (Ярославль, ЯрГТУ, май 2004) Международной олимпиаде по математике для студентов нематематических специальностей вузов в личном зачете. В командных испытаниях соответственно второе место в 2002 и первое в 2004.
- На III Колмогоровской международной олимпиаде по теории вероятности и математической статистике (Москва, МГУ, апрель 2004) представитель ТПУ занял пятое место, пропустив вперед только студентов мехмата МГУ, для которых этот предмет является профилирующим.
- Студент гр. 13110, Васинский В.Л. стал в 2004 г. победителем Всероссийского конкурса на лучшие научные работы студентов по естественным, техническим наукам и инновационным научно-образовательным проектам.
- Студентка гр. 13100 Холопова Е.С. стала в 2004 г. лауреатом премии Государственной думы Томской области.
- Студент гр. 13100 Яковлев Д.Е. стал в 2003 г. лауреатом премии Губернатора Томской области.
- В конкурсе ТПУ 2003-2004 уч. г. «Лучшая группа года» гр. 13100 заняла второе место.
- В конкурсе ТПУ 2004-2005 уч. г. «Лучшая группа» гр. 13110 заняла первое место!



**В конкурсе на лучшую группу ТПУ  
в 2004-2005 г. победила  
гр. 13110.**



# Студенческие конференции

- В 2005 г. студенты нашей специальности принимали участие в двух Международных конференциях:
- Научная конференция молодых ученых «Ломоносов - 2005», Москва,
- Конференция студентов и молодых ученых «Перспективы развития фундаментальных наук», май, Томск, 2005



а также в 2005-2005 г.г. выступали с докладами на Российских конференциях и конкурсах:

- 4 конференция «Финансово-актуарная математика и смежные вопросы», Красноярск, 2005
- 1 конференция «Перспективы развития фундаментальных наук», Томск, 2004
- 6 всероссийская конференция студентов и молодых ученых «Энергия молодых – экономике России», Томск, 2005
- Всероссийский студенческий конкурс - конференция инновационных научно – образовательных проектов, Москва, 2004
- Всероссийский студенческий конкурс по естественным, техническим и гуманитарным наукам, Томск, 2004
- 7 Всероссийский семинар «Моделирование неравновесных систем» Красноярск, 2004





Открытие 1-ой Всероссийской конференции  
«Перспективы развития фундаментальных наук»  
(апрель 2004 г.)

Выступает проректор по учебной работе ТПУ  
профессор Чубик П.С.



Высокую оценку докладам студентов дает зав.  
кафедрой ВММФ профессор  
Трифонов А.Ю.





Фото на память: Участники конференции с  
ведущими учеными факультета



И, наконец, оглашение результатов:



**Экзамен закончен. Впереди – защита дипломов**





# Студенческая жизнь

На следующих слайдах мы познакомим вас с нашими студентами, с их интересной насыщенной жизнью. Очень ярко и красочно проходят групповые и факультетские мероприятия:

Посвящения в студенты  
Юбилеи факультета  
Медианы  
День университета  
День рождения группы

Наши студенты активно участвуют и побеждают в различных конкурсах, а некоторые, возможно, открыли в себе талант политического и государственного деятеля.



Студенты нашей кафедры активно участвуют в общественно-политической жизни области.

Мамаев Павел (студент гр. 13110) - председатель Молодежного парламента Томской области  
Павел Мамаев – председатель,  
а Алексей Бебек -член Молодежного парламента Томской области




**В президиуме:  
П.Мамаев  
и спикер  
Государственной  
Думы Томской  
области Б.А.  
Мальцев**






# Научная и методическая работа кафедры ВММФ





Сотрудники кафедры ВММФ активно занимаются **научной работой**, тесно соприкасающейся с их учебной деятельностью.



В среднем за год сотрудниками кафедры публикуют около 60 работ, из которых половина статей в реферируемых журналах, а четверть в ведущих зарубежных журналах.

Научная работа сотрудников поддержана грантами Президента РФ, для молодых ученых докторов наук, Федерального агентства по образованию, DAAD, NATO, INTAS.



Научная работа ведется по направлениям:

- Квантовая теория поля.
- Математическая физика.
- Феноменологические модели ядерной физики и теории элементарных частиц.
- Математические модели экономических процессов. Математика финансовых производных.
- Научно-методическая поддержка становления и развития физико-математического образования в техническом университете.







# Международное сотрудничество

В 2003 г. при кафедре ВММФ образована  
Международная лаборатория математической  
физики  
(руководитель профессор Галажинский А.В.).





Значительная часть исследований, проведенных сотрудниками лаборатории, была выполнена совместно с зарубежными партнерами (Национальный институт ядерной физики Республики Италия (Фраскати), университеты г. Майнц, Ганновер, Карлсруэ (Германия), университет Нью-Фаундленд, Канада).

Итоги исследований только в 2005 г. представлены восьмью *совместными публикациями*.

Лаборатория выиграла конкурс на проведение совместных научных исследований с сотрудниками Национального института ядерной физики Республики Италия, финансирование которого осуществляет Северо-атлантический военный альянс (NATO Collaborative Linkage)

Лабораторией математической физики при кафедре ВММФ заключены официальные договоры о сотрудничестве и проведении совместных научных исследований с коллегами из лаборатории Фраскати Национального института ядерной физики республики Италия и коллегами из Института теоретической физики при университете г. Ганновер, Германия, и Отделением математики и статистики университета г. Ньюфаундленд, Канада.



## Зарубежные научные стажировки

В течение 2004-2005 годов сотрудники лаборатории *восемь раз* находились на научных стажировках за рубежом:

- Институт теоретической физики и Институт математики, университет им. А.Гумбольта, г. Берлин, Германия
- Лаборатория Фраскати, г. Рим, Италия
- Институт ядерной физики, университет г. Майнц, Германия
- Международный центр теоретической физики, г. Триест, Италия
- Зарубежные партнеры регулярно на протяжении последних трех лет посещают кафедру ВММФ с долгосрочными научными визитами. Неоднократно приезжали г-н Эмануэле Латини (Лаборатории Фраскати, Италия), г-н Илияс Сильеро (Сивильский университет, Испания).
- Необходимо отметить, что помимо развития международных контактов существенное внимание уделяется укреплению научных связей с ведущими отечественными научно-исследовательскими институтами. В частности, *пять работ* были выполнены совместно с коллегами из Московского института электроники и математики и Объединенного института ядерных исследований (г. Дубна).



# Гранты и премии

- Коллектив лаборатории проводит активную работу по привлечению дополнительного финансирования. За последние три года лабораторией выиграны конкурсы на проведение научных исследований по следующим грантам:
- NATO-Collaborative Linkage grant PST.CLG. 979389 (Галажинский А.В.).
- Грант Президента РФ для молодых докторов наук в номинации “Физика и астрономия”, МД-246.2003.02 (Трифонов А.Ю.).
- Грант Президента РФ для молодых докторов наук в номинации “Физика и астрономия”, МД-252.2003.02 (Галажинский А.В.).
- Грант Минобразования РФ, Э02-2.0-7 (Галажинский А.В.).
- Грант Минобразования РФ А03-2.8-794 (Трифонов А.Ю., Лисок А.Л.) .
- Грант Международного Фонда Фундаментальной Физики в Москве (Лисок А.Л., Литвинец Ф.Н., Резаев Р.О.).
- Грант Минобразования РФ, ПД02-1.2-94 (руководитель Крыхтин В.А.).
- Грант , DAAD-РФФИ (Крицкий О.Л., Самсонов И.Б.).
- Грант Фед агенство по Образованию РФ, 2005-РИ-19.0/001/097 (Галажинский А.В.).
- Грант INTAS Nr 05-99-1321, 1467 (Крицкий О.Л.)





# Научное руководство студентами

- Работа по выявлению и индивидуальной подготовке высоко квалифицированных научно-педагогических кадров для ТПУ из числа одаренных студентов является одним из приоритетных направлений развития лаборатории.
- На настоящий момент коллектив лаборатории осуществляет научное руководство четырьмя аспиранта и пятью студентами, выполняющими курсовые проекты.
- В конкурсе НИРС диплом первой степени в секции “Прикладная математика” награждены студенты Д. Яковлев, А Лисок, Е. Горшкова, Е. Шаповалова.
- Большое количество докладов сделано на студенческих конференциях.
- Под научным руководством зав. лабораторией Галажинского А.В. в июле 2003г. студентом Римского университета (Roma III) E. Latini защищена дипломная работа “ $N=4$  superconformal algebra in a curved space and hyper Kaehler geometry”. Предметной комиссией указанная работа оценена на максимальный бал (100).





## **Укрепление научного престижа ТПУ**

Популяризация научных исследований, проводимых на базе ТПУ, и укрепление научного престижа ТПУ, являются важными направлениями развития лаборатории. В частности, за отчетный период сделано одно выступление перед учителями физики на общегородской научно-методической конференции.

Кроме того, с 1 декабря 2003г. на базе лаборатории начал работу общегородской семинар по теоретической физике.

# Методическая работа


Методическая работа кафедры ВММФ направлена на полное обеспечение учебного процесса и самостоятельной работы студентов.

- Для этого сотрудниками кафедры разработаны авторские курсы лекций, учебные пособия по общему курсу высшей математики, а также по специальным разделам, сборники индивидуальных заданий, комплекты контрольных работ, лабораторные работы по информатике, математической статистике и др.
- За последние годы опубликовано 3 учебных пособия с грифом МО РФ и 3 с грифами УМО МО РФ.
- Только за последний год проведено восемь зарубежных научно-методических стажировок, результаты которых неоднократно докладывались на методических семинарах кафедры.
- С 1996 года **методические разработки** кафедры ВММФ неоднократно получали дипломы различных степеней на конкурсах методических работ ТПУ.





## *И в заключение коллектив преподавателей и студентов кафедры ВММФ*

- 
- Благодарит за внимание тех, кто просмотрел всю презентацию
  - Надеется на то, что наша информация вам была вам полезна и интересна



Будем рады видеть вас в числе студентов нашей специальности.

Удачи вам, ребята!

