



$E=mc^2$

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Э. БАУМАНА -
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ



НАУЧНО-УЧЕБНЫЙ КОМПЛЕКС
«ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ НАУКИ»

Дорогие коллеги и друзья!

В этом году наш Университет отмечает 50-летний юбилей Научно-учебного комплекса «Фундаментальные науки» МГТУ им. Н.Э. Баумана. Основу коллектива этого самого крупного подразделения МГТУ составляют кафедры физико-математического направления, история которых тесно связана с историей возникновения и развития нашего Университета.

Истоки научных школ Университета и факультета «Фундаментальные науки» восходят к трудам математика и механика П.Л. Чебышёва, механика Н.Е. Жуковского, ученого-энциклопедиста Д.И. Менделеева, математика и механика С.А. Чаплыгина, физика-экспериментатора П.Н. Лебедева, физика и биофизика П.П. Лазарева, физика С.И. Вавилова и многих других выдающихся отечественных ученых.

В 1964 году эти кафедры стали основой Общетехнического факультета, который затем был преобразован в Научно-учебный комплекс «Фундаментальные науки», объединяющим сегодня физико-математический факультет «Фундаментальные науки», факультет обучения иностранным языкам «Лингвистика» и Научно-исследовательскую часть.

Главными задачами этого уникального коллектива являются обеспечение фундаментальной, общенаучной и языковой подготовки студентов всех факультетов Университета; выполнение фундаментальных и прикладных научных исследований; развитие научных, педагогических и инженерных школ Университета.

Перед нашим Университетом всегда ставились сложные задачи, а сегодня возрождение отечественной школы подготовки элитных инженерных кадров во всех магистральном направлениях развития научно-технического прогресса актуально как никогда ранее.

Это требует от всех нас более быстро и гибко реагировать на новые потребности промышленности, создавать научные коллективы для решения научно-технических задач нового дня, опираясь на последние достижения мировой науки, и, особенно, фундаментальной.

На протяжении многих десятилетий коллектив НУК ФН обеспечивает высокий уровень образовательных традиций, начиная с первого дня обучения в Университете – залог будущего успеха выпускников МГТУ. В наше время в Университете создаются уникальные условия для молодого поколения бауманцев,

научные лаборатории, научно-образовательные центры и наша общая задача – используя новые возможности Университета, подготовить лучших специалистов – будущее поколение инженерной элиты, которые будут достойны славы Бауманского Университета!

От всей души поздравляю всех сотрудников, студентов и аспирантов Научно-учебного комплекса «Фундаментальные науки» с 50-летием, всех кто, удовлетворяя жажду научного познания, передает свои знания своим ученикам, в настоящем создаёт будущее нашей Родины!

От всей души желаю вам творческих побед и успехов на благо мировой науки и образования! И пусть вашу жизнь и работу в нашем Университете неизменно сопровождают удача, радость открытий и уверенность в завтрашнем дне!

С искренним уважением,



Анатолий Александров
Ректор МГТУ им. Н.Э.Баумана,
д.т.н., профессор



Уважаемые друзья!

В этом году исполняется 50-летний юбилей Научно-учебного комплекса «Фундаментальные науки» МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Научно-учебный комплекс «Фундаментальные науки» объединяет в своем составе старейшие кафедры Университета, возраст которых соизмерим с возрастом нашего вечно юного Университета.

Прежде всего, это кафедры физико-математического профиля, история которых связана с именами ученых, имеющих мировое признание.

В 1964 году на базе этих кафедр был создан Общетехнический факультет, который затем был преобразован в НУК «Фундаментальные науки». В настоящее время НУК ФН – это самое крупное подразделение Университета, в которое входят 4 кафедры математики, кафедра физики, кафедра химии, кафедра электротехники и промышленной электроники и кафедра теоретической механики им. проф. Н.Е.Жуковского, образующие факультет «Фундаментальные науки», а также 4 кафедры факультета «Лингвистика» и научно-исследовательская часть.

Новое структурное подразделение позволило, используя более чем вековой педагогический опыт многих кафедр, составивших научно-учебный комплекс, создать новую концепцию базовой математической, естественнонаучной и гуманитарной подготовки современного инженера.

Эта концепция была успешно реализована благодаря огромному опыту нашего коллектива, который широко известен в России и за ее пределами своими научно-педагогическими школами, созданными в XIX веке. У их истоков стояли выдающиеся ученые и педагоги России; имена многих из них до сих пор являются гордостью вуза и страны. Научно-учебный комплекс «Фундаментальные науки», закладывает образовательные основы будущего успеха выпускников всех факультетов МГТУ им. Н.Э. Баумана. Именно фундаментальные знания,

предлагаемые студентам на кафедрах нашего комплекса, являются залогом востребованности наших выпускников во многих отраслях промышленности.

Только знание фундаментальных законов природы, глубокая теоретическая подготовка в сочетании с практическими навыками в реализации конкретных прикладных задач на современном оборудовании, а также широкая эрудиция в области последних достижений науки и техники позволит нам сохранить и преумножить славу «русской школы» подготовки высокопрофессиональных инженерных кадров.



МГТУ, а вместе с ним и научно-учебный комплекс ФН, активно развивается, успешно адаптируясь к стремительно изменяющимся требованиям общества. Это сильный научно-педагогический коллектив, способный решать любые задачи, поставленные перед ним высшей школой, наукой.

Каждый год тысячи способных молодых людей переступают порог нашего Университета. Коллектив преподавателей и сотрудников Научно-учебного

комплекса «Фундаментальные науки» прилагает все усилия, чтобы через четыре или шесть лет обучения все факультеты нашего Университета выпустили высококвалифицированных молодых инженеров (бакалавров, магистров и специалистов), способных решать широкий спектр поставленных перед ними задач любой сложности.

В связи с юбилеем искренне хочу пожелать всему нашему коллективу творческих успехов в научной деятельности, новых достижений в подготовке инженеров-бауманцев третьего тысячелетия, а также крепкого здоровья и семейного счастья!

Владимир Гладышев

декан факультета
«Фундаментальные науки»
МГТУ им. Н.Э. Баумана

НАПРАВЛЕНИЕ

«ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»

(кафедры ФН-1, ФН-2, ФН-12)

Математическое моделирование является одним из наиболее перспективных научных направлений, обеспечивающих прогресс в различных отраслях техники. Оно опирается на достижения физики, механики, химии и других фундаментальных наук; облекает их в строгую форму математических моделей, которые служат основой для проведения вычислительных экспериментов современными компьютерными средствами. Триада «модель-алгоритм-программа» является инструментом, позволяющим достаточно быстро и достоверно получить необходимый объем информации об объекте исследования.



Известно много ярких примеров, когда посредством математического моделирования удавалось найти решение (часто совершенно неожиданное) сложнейших научных и технических проблем, обеспечившее прорыв в развитии не только технических отраслей, но и таких, казалось бы, далеких от точных наук дисциплинах, как биология, экономика и даже филология. Математическое моделирование оказалось универсальным средством проведения научных исследований и технических разработок: от создания ракетно-космических комплексов, концентрирующих в себе самые передовые достижения науки и техники, до расшифровки генетического кода, записанного в молекулах нуклеиновых кислот.

Направление подготовки «Прикладная математика» объединяет в себе не только приобретение вполне конкретных профессиональных знаний, навыков и умений, необходимых для успешного участия в наукоемких исследованиях и разработках, но и получение фундаментального образования, которое открывает перед выпускником пути дальнейшего совершенствования в самых различных направлениях и областях науки и техники. Такое сочетание дает бакалаврам и магистрам направления подготовки «Прикладная математика» возможность лучше адаптироваться к меняющейся и трудно



прогнозируемой ситуации в производственной и научной сферах, в экономике в целом.

Телефоны кафедр:

ФН-1 (499) 263-66-40

ФН-2 (499) 263-62-36

ФН-12 (499) 263-67-50



$$B(p, q) = \frac{\Gamma(p)\Gamma(q)}{\Gamma(p+q)}$$

$$\Gamma(n + \frac{1}{2}) = \frac{\sqrt{\pi}}{2^n} (2n-1)!!$$

$$\Gamma^{(n)}(y) = \int_0^\infty e^{-x} x^{y-1} dx$$

$$\sum_{x=0}^{\infty} P(x) = 1$$

ФН-1

Высшая математика



$$\Gamma(y) = \int_0^\infty e^{-x} x^{y-1} dx$$

$$\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} (x-a)^k = (x-a)^n$$

$$P(x) = \sum_{k=0}^n \frac{\lambda^k}{k!} e^{-\lambda} x^k$$

$$\delta(x) = \lim_{\epsilon \rightarrow 0} P(\epsilon, x)$$

$$V = \pi \int r^2(x) dx$$

Кафедра высшей математики Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана является ведущим учебным центром по подготовке кадров в области фундаментальных исследований по прикладной математике, вычислительной математике и информатике.

Кафедра была основана в 1868 году. Самым фактом своего создания, выработкой структуры и основных направлений научной деятельности кафедра обязана многим крупнейшим ученым. За прошедшие годы на кафедре сформировались ведущие в России научные школы по различным фундаментальным направлениям прикладной математики и информатики. Математизация является характерной чертой современной науки и техники. Математика дает современным специалистам мощные методы исследования как теоретических, так и чисто практических проблем. С помощью математики решаются много важных и актуальных технических и экономических задач, имеющих первостепенное значение для прогресса страны, что превратило математику в производительную силу общества.

В настоящее время на кафедре «Высшая математика» работают 16 профессоров, 32 доцента, 9 старших преподавателей, 8 ассистентов. Среди преподавателей кафедры выпускники МГУ им. М.В.Ломоносова (механико-математического, физического факультетов, факультета вычислительной математики и кибернетики), МФТИ, МГТУ им. Н.Э. Баумана, физико-математических факультетов других университетов.

Кафедра готовит специалистов по направлениям общей математики, динамических систем и процессов управления, математической физики, вычислительных методов, функционального анализа и его применений, исследования операций, оптимального управления, теории вероятностей и математической статистики, основы математической теории надежности, теория оптимальных статистических решений, испытание технических систем, статистический анализ данных по цензурированным выборкам, многомерный статистический анализ, марковские модели систем с взаимодействием, методы выборочного обследования, вейвлеты и атомарные функции цифровой обра-



**Заведующий кафедрой
ФН-1 «Высшая математика»**

**СИДНЯЕВ
Николай Иванович,**

д.т.н., профессор

ботки сигнала, теория массового обслуживания, теория планирования эксперимента, теория меры и ее приложения к теории случайных процессов, обобщенные функции и линейные операторы.

Подготовка магистров и бакалавров на кафедре осуществляется по образовательным программам по специальности «Прикладная математика». Подготовка на кафедре «Высшая математика» специалистов ведется традиционными методами, показавшими свою эффективность. Упор в подготовке специалистов делается на подготовку специалистов исследователей. Целью является подготовка кадров, способных к успешному функционированию в новых экономических и политических

условиях и готовых к решению задач, связанных с использованием наукоемких информационных технологий в смежных областях человеческого знания и деятельности, в том числе при разработке интегрированных систем информационного и математического обеспечения технической, информационной и административной деятельности. Предполагается подготовка специалистов международного класса, обладающих развитым системным мышлением.

Обучение по программам кафедры предполагает подготовку профессионалов для видов деятельности, требующих глубокой фундаментальной подготовки, включая создание и использование новых информационных технологий, реализованных в виде систем, продуктов и сервисов; разработку и применение математических моделей процессов и объектов, современных математических методов и технологий для решения задач науки, техники, экономики и управления; использование информационных технологий в проектно-конструкторской и управленческой деятельности.

Учебным планом для студентов, обучающихся на кафедре Высшая математика, предусмотрена фундаментальная математическая подготовка. Студенты

изучают математический анализ, теорию функций комплексного переменного, функциональный анализ, линейную алгебру, аналитическую геометрию, обыкновенные дифференциальные уравнения, уравнения математической физики, теорию вероятностей, математическую статистику, математическую логику, дискретную математику, нейроматематику, численные методы, исследование операций, теорию игр, оптимальное управление, экстремальные задачи.

Значительное место в подготовке специалистов занимает практическая работа на компьютерах, включая рабочие станции и персональные компьютеры. На первых двух курсах обучение ведется по общим учебным планам и программам. Основное внимание уделяется общематематической подготовке. Важно отметить, что с появлением новых возможностей использования математики, связанных с современной вычислительной техникой, не потеряли своего значения и методы классической математики, в частности теоретические математические исследования.

Начиная с 4 курса, студенты проходят специализацию на выбранных ими кафедрах. Каждый студент работает в спецсеминаре и имеет своего научного руководителя.

Все студенты изучают английский язык и цикл гуманитарных дисциплин. Выпускники кафедры, проявившие склонность к научно-исследовательской работе, могут продолжить обучение в аспирантуре факультета со сроком обучения 3 года. Выпускники отделения бакалавров, так же как и выпускники других вузов, могут продолжить обучение в магистратуре факультета. Прием в магистратуру осуществляется на конкурсной основе.

Студенты обязательно привлекаются к научным исследованиям, проводимым на кафедре, в академических институтах или в научных лабораториях. На кафедре созданы секции: математической физики, моделирования процессов тепло-массопереноса, статистического моделирования, математического моделирования в экономике, вычислительной гидродинамики, обратных задач, математического моделирования в физике, разностных методов, статистического анализа, вычислительного практикума и информационных

НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

Дифференциальные уравнения

Теория вероятностей,
математическая статистика,
математическая теория
надежности

Исследование операций

Функциональный анализ и алгебра

Механика сплошной среды

Теория атомарных и R - функций,
вейвлеты, фракталы

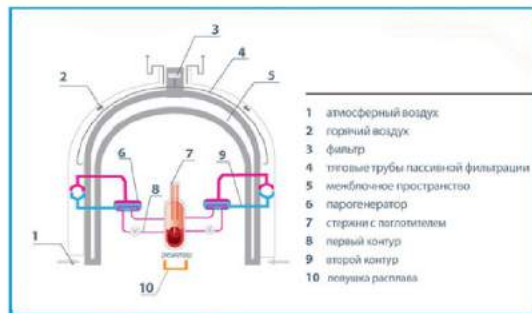


Полупогружная буровая установка Deepsea Delta на Штокмановском месторождении в Баренцевом море

систем в образовании и научных исследованиях.

Кафедра имеет тесные рабочие контакты с крупными Российскими компаниями, такими как ОАО «Газпром», РОСАТОМ, ОАО РЖД и зарубежными фирмами. Совместно с институтами Российской Академии наук и организациями на кафедре создан научно-образовательный центр (НОЦ) математического моделирования.

Выпускники кафедры работают во всех сферах, где используется прикладная математика вычислительная техника: академические и научно-исследовательские институты, высшие учебные заведения, государственные и правительственные учреждения, банки, страховые, финансовые, консалтинговые фирмы, российские и иностранные фирмы и т.д. Многие из выпускников продолжают обучение в аспирантуре. Сочетание глубокой теоретической подготовки с



Обеспечение безопасности эксплуатации

активной практической и научно-исследовательской работой под руководством преподавателей и научных сотрудников делает выпускников кафедры конкурентоспособными на рынке труда.

Кафедра плотно сотрудничает с коллективами исследователей Институтом высоких температур РАН, ИГТМ РАН, Вычислительным центром РАН имени А.А. Дородницына, Институтом Криосферы Земли СО РАН, МГУ имени М.В. Ломоносова, Институтом Океанологии им. Ширшова, Радиотехническим институтом им. академика АЛ. Минца, МФТИ и др.

На кафедре выполняются ряд Научно исследовательских работ, которые носят фундаментальный и прикладной характер.



РЛС «Дон»