

Вычислительные модели технологических процессов

Заведующий кафедрой - академик РАН Р.Ф.Ганиев

Кафедра основана в 2000 г. на базе Института Машиноведения им. А.А. Благонравова РАН.

Специфика кафедры с момента её основания – подготовка высокопрофессиональных кадров в области информационных технологий. Начиная с 3 курса ведётся углублённое изучение программных средств с последующей отработкой полученных навыков на практических задачах.

В 2011 г. заведующим кафедрой стал академик Р.Ф.Ганиев, известный учёный в области прикладной математики, нелинейной механики и машиностроения, создатель новой, не имеющей аналогов в мировой практике области механики – нелинейной волновой механики. Созданные на её основе волновые технологии позволяют интенсифицировать как известные технологические процессы в промышленности, так и разрабатывать принципиально новые.

В связи с этим существенно расширилась тематика деятельности кафедры. Изучаются научные основы и вопросы практического использования волновых технологий в промышленности (материаловедение, машиностроение, нефтегазодобыча). Необходимо, чтобы будущий специалист правильно понимал особенности динамики многофазных систем в волновых полях, представлял возможные формы движения, умел использовать современные методы нелинейной механики для анализа динамического поведения систем, содержащих многофазные среды, а также умел использовать выявленные формы движения для разработки научных основ новых промышленных технологических процессов.

Тематика кафедры включает следующие направления:

- Вычислительные методы гидрогазодинамики
- Научные основы и вопросы практического использования волновых технологий
- Математическое моделирование в проблемах прочности и надёжности
- Математические методы в прикладной механике
- Моделирование технологических процессов в машиностроении
- Математические методы в механике деформируемого твёрдого тела и конструкционном материаловедении
- Общая теория сетевых систем технологического применения
- Математические вопросы стандартов проектирования информационных систем технологического применения с развитием стандартов IDEF, UML и др.
- Программно-технологическая интеграция и доработка автоматизированных систем поддержки жизненного цикла изделия, реализующие принципы CALS-технологий (CAD/CAE/CAM/PLM и MRPII/ERP системы)
- Методы и технологии объектно-ориентированного анализа и проектирования

Изучаются вычислительные методы в прикладной механике и гидрогазодинамике, моделирование производственных и технологических процессов в современном машиностроении, математическое моделирование в проблемах прочности и надёжности, методы оценки долговечности и ресурса машиностроительных изделий.

Обучение базируется на специализированных теоретических и прикладных курсах, подготовленных ведущими специалистами в области автоматизации и математического моделирования сложных систем в машиностроении, авиации, ракетной технике, приборостроении и медико-биологической инженерии.

Кафедра активно взаимодействует с Университетским центром на Свальбарде (NTNU), Норвегия, Международной ассоциацией симметрии (Венгрия), Национальным институтом авиационных технологий (НИАТ), а также биоинженерными подразделениями МГТУ им. Н.Э.Баумана и медицинскими центрами г. Москвы.

На кафедре преподают академик РАН Р.Ф.Ганиев, 6 докторов и 4 кандидата наук.

Обучение и работа студентов происходит на последних версиях программных продуктов мировых лидеров: Microsoft, Oracle, Rational Software, Computer Associates и др. Такая возможность предоставляется студентам кафедры на платформе компании Interface - ведущего российского поставщика программных средств и решений для создания и ведения корпоративных информационных и управленческих систем.

Более подробно о кафедре...
old.imash.ru/OS/vmtp/index.html#



Выпускники магистратуры получают возможность продолжить обучение на кафедре в аспирантуре МФТИ и аспирантуре ИМАШ РАН по специальностям: Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей; Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ; Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры; Трение и износ в машинах; Механика деформируемого твёрдого тела.

Перечень спецкурсов на кафедре:

- Механика нелинейных волновых процессов
- Волновые технологии в промышленности (материаловедение, машиностроение, нефтегазодобыча)
- Физико-математическое и экспериментально-теоретическое моделирование в проблемах прочности и надёжности конструкций, в том числе трубопроводов
- Биомеханика, медицинская инженерия и экология
- Технологии повышения несущей способности изделий авиационно-космического назначения
- Методы управления в экономических и технических системах
- Оптимизационные задачи и вычислительные методы для дискретных структур
- Введение в теорию автомобильных потоков
- Основы моделирования технологических систем
- Математические и информационные технологии в задачах проектирования сетей
- Динамика сетевых систем