

# СЕКЦИЯ

Навигация и системы  
управления летательными  
аппаратами

Кафедры

СМ2, СМ3, СМ5, ИУ1, ИУ2, ИУ4, ИУ11(ПС), РКТ, АК

Предметы: физика, программирование



# Краткая характеристика секции

Кафедры ведут подготовку инженеров в области проектирования, производства и эксплуатации ракет и ракетно-космических комплексов, а также выпускают ведущих специалистов в областях аэродинамики, ракетной баллистики, космического полета для аэрокосмической отрасли

Часть кафедр специализируется в области систем управления для космических и летательных аппаратов и их бортовых радиоэлектронных систем, а также дают углублённую подготовку в области компьютерного моделирования, проектирования и конструирования



# Кафедра СМ2    Аэрокосмические системы

Кафедра СМ2 основана в 1960 году выдающимся ученым, Генеральным конструктором ракетно-космической техники, академиком АН СССР, В.Н. Челомеем

## Изучаемые направления научных исследований

- Расчет и проектирование управляемых баллистических ракет и космических аппаратов
- Динамика, устойчивость и прочность многослойных тонкостенных конструкций
- Гидроаэроупругие колебания конструкций летательных аппаратов
- Параметрический и вероятностный анализ динамики конструкций
- Динамика движения и системы управления
- Нелинейная механика и параметрические колебания упругих конструкций



В рамках реализации данного постановления Министерство образования и науки Российской Федерации выделяет бюджетные целевые места на основе заявок организаций ОПК, подведомственных: Госкорпорации «Роскосмос», и ПАО «Объединённая авиастроительная корпорация» («ОАК»)

Фундаментальную основу составляют курсы классических дисциплин: аэрогидромеханика, динамика полета, баллистика летательных аппаратов, аэродинамика летательных аппаратов, теория космического полета, управление движением летательных аппаратов

## Изучаемые направления научных исследований

- Управление полетами автоматических и пилотируемых космических аппаратов
- Проектная баллистика ракет и космических систем
- Аэродинамика ракет и космических транспортных систем



Практика у студентов кафедры проходит на ведущих предприятиях ракетно-космической отрасли, таких как ЦНИИМАШ, Центр управления полетами, РКК «Энергия» им. С. П. Королёва, ОАО «Российские космические системы», ОКБ МЭИ, ЦНИИАГ, ИПМ им. М. В. Келдыша РАН. Начиная с 4-го, 5-го курса большинство студентов начинают работать по специальности, в итоге к окончанию обучения лучшие студенты уже имеют значительные достижения в практической деятельности.

# Кафедра СМ5 Автономные информационные и управляющие системы

Днем рождения кафедры считается 3 мая 1956 г. — такова дата приказа ректора МВТУ №478 о создании кафедры как самостоятельного подразделения Училища

## Изучаемые направления научных исследований

- Бортовые радиоэлектронные системы ракетно-космической техники
- Автономные информационные и управляющие системы
- Приборные устройства ракетно-космических систем
- Локационные автономные информационные и управляющие системы
- Обработка сигналов в автономных информационных и управляющих системах
- Микроэлектромеханические устройства автономных информационных и управляющих систем



Выпускники успешно работают на ведущих предприятиях отрасли, в частности АО «НПП «Дельта», ОАО «ФНПЦ «Прибор», ПАО «Импульс», АО «Российские космические системы», АО «НИТИ им. П. И. Снегирёва», АО «НИИ «Поиск» (Санкт-Петербург) и АО «НИИЭП» (Новосибирск)

В 1938 создана кафедра «Спецэлектротехника» на Артиллерийско-зенитном факультете. Задачами были разработки и чтения новых курсов по электромеханике, автоматике и радиотехнике, что положило начало подготовки специалистов

### Изучаемые направления научных исследований

- Системы управления космическими аппаратами
- Системы управления летательными аппаратами в атмосфере
- Интеллектуальные системы управления



Студенты кафедры проходят производственные практики на различных предприятиях ВПК, Роскосмоса, авиационной и космической отраслей, а также в научных институтах Российской академии наук и коммерческих компаниях

# Кафедра ИУ2    Приборы и системы ориентации, стабилизации и навигации

Одна из старейших кафедр в России по выпуску разработчиков гироскопических приборов, автопилотов и инерциальных навигационных систем.

## Изучаемые направления научных исследований

- Гироскопы, гироскопические стабилизаторы, гироприборы и системы ориентации
- Системы стабилизации и управления летательными аппаратами
- Алгоритмы обработки данных и получения навигационной информации
- Прецизионные устройства и электронные элементы гироскопических приборов и систем
- Методы проектирования и технологии гироскопических приборов и систем

Обучающиеся получают опыт разработки собственных алгоритмов навигации, программного обеспечения навигационных систем, принципиальных и конструктивных схем навигационных приборов и систем различного назначения



# Кафедра ИУ4 Проектирование и технология производства электронной аппаратуры

Разработка современных электронно-вычислительных и радиоэлектронных систем, конструкторско-технологической информатике и САПР

## Изучаемые направления научных исследований

- Проектирование и технология электронно-вычислительных средств
- Проектирование и технология радиоэлектронных средств
- Проектирование и технология микроволновых средств
- Проектирование и технология наноэлектронных средств
- Технология электронных средств
- Информационные технологии проектирования электронных средств
- Информационные радиоэлектронные средства
- Информационные навигационные средства и системы



# Кафедра ИУ11 Космические приборы и системы

Создание нового поколения высокоточных приборов и систем управления ракетно-космическими комплексами



## Изучаемые направления научных исследований

- Системная инженерия для высокоточных приборов и систем управления ракетно-космическими объектами самого различного назначения
- Сложные комплексные устройства, объединяющие средства выведения, космические аппараты и космическую наземную инфраструктуру

Начиная с 3-го курса все студенты кафедры оформляются в штат базовых предприятий, получают заработную плату в соответствии с трудовым вкладом и по завершении обучения приобретают 4-х летний стаж работы и гарантированное трудоустройство на базовых предприятиях по специальности

# Факультет АК    Аэрокосмический

АК создан с целью обеспечения наилучших условий подготовки научных и инженерных кадров, способных на самом высоком уровне решать актуальные проблемы аэрокосмической науки и техники

## Изучаемые направления научных исследований

- Космические аппараты
- Крылатые ракеты
- Вычислительная математика и математическая физика
- Системы автоматического управления

Базовое предприятие  
АО ВПК НПО машиностроения



# Факультет РКТ

## Ракетно-космическая техника

РКТ — один из пяти отраслевых факультетов МГТУ им. Н. Э. Баумана, созданных на базе крупных промышленных предприятий. Студенты получают фундаментальное университетское образование и одновременно полностью погружаются в реальные производственные, инженерные и конструкторские процессы

### Изучаемые направления научных исследований

- Системы автоматического управления
- Космические аппараты и ракеты-носители
- Инструментальная техника и технологии
- Технологии ракетно-космического машиностроения

Базовое предприятие  
ПАО РКК Энергия им. С.П. Королева



# Примеры тем проектов



- Спутник CubeSat на солнечном парусе
- Малый спускаемый аппарат
- Разработка летательного аппарата для исследования Венеры
- Распределенный орбитальный телескоп с открытой архитектурой
- Модернизация систем кондиционирования
- Программа для расчёта параметров орбиты окололунной орбитальной станции