

XXV съезд КПСС поставил большие задачи перед высшей школой. В десятой пятилетке увеличится выпуск специалистов для народного хозяйства, особенно по новым направлениям науки и техники. В учебных заведениях будет улучшаться материальная база, совершенствоваться учебный процесс с тем, чтобы молодое поколение получало все более глубокие и прочные знания и воспитывалось в духе коммунистической сознательности и нравственности.

В подготовку молодых научных специалистов для народного хозяйства нашей страны внесет свой достойный вклад и наш институт.

Этот выпуск газеты «За науку» подготовлен для будущих студентов Московского ордена Трудового Красного Знамени физико-технического института.

Авторский коллектив поставил перед собой цель рассказать об одном из восьми факультетов МФТИ, факультете аэромеханики и летательной техники (ФАЛТ).

Поставив цель, мы сразу же столкнулись с массой задач и вопросов: о чем рассказать? Что интересует абитуриента? В какой форме изложить всю информацию о факультете?..

Первое заседание редколлегии было бурным... И вдруг высказана простая мысль: «Спросим у первокурсников, они вчера были абитуриентами».

При подготовке номера были использованы материалы центральной прессы, газеты «За науку», стенной факультетской газеты «Андромеда», летописи ФАЛТ.

В 1965 г. организован факультет аэромеханики и летательной техники в непосредственной близости от базовых институтов. Для него построен учебный корпус с лабораториями и общежития для студентов.

ФАЛТ готовит высококвалифицированных специалистов для научно-исследовательских институтов и опытных конструкторских бюро.

Летательная техника за последние 25 лет прошла путь от поршневого до сверхзвуковой реактивной авиации, до ракетной техники. Авиация заняла ведущее положение в пассажирском и грузовом транспорте и надо ожидать ее дальнейшего развития.

Предстоит освоение полета на скоростях, превышающих достигнутые сверхзвуковые скорости, гиперзвуковые скорости, вплоть до орбитальной скорости полета, с использованием воздушной среды на всех высотах. Предстоит создать аппараты, обеспечивающие многократное применение связи Земли с космическим аппаратом и обратно.

В. В. СЫЧЕВ,
заведующий кафедрой
аэрогидродинамики,
доктор физико-математических наук,
профессор

Предметом изучения аэрогидродинамики является движение жидкостей и газов. Эта наука существует так же давно, как и сама механика, частью которой она является. Человек всегда искал объяснений наблюдаемым закономерностям в течении рек, полете птиц, порывах ветра и волнении моря. Но, пожалуй, только попытки создания первых летательных аппаратов тяжелее воздуха со всей остротой поставили вопросы о необходимости систематических исследований в этой области с целью создания строгой математической теории, объясняющей возникновение подъемной силы и гидродинамического сопротивления.

Скорости полета современных самолетов и космических кораблей теперь уже намного превосходят скорость звука. Развитие техники и аэрогидродинамики происходило одновременно, взаимно обогащая друг друга. Загрохотали многие новые ее разделы, главным образом связанные с проблемами высокоскоростного полета.

17 АПРЕЛЯ — НА КОММУНИСТИЧЕСКИЙ СУББОТНИК!

XXV съезд вызвал новый трудовой и политический подъем. По всей стране развернулось социалистическое соревнование за успешное выполнение планов десятой пятилетки.

По почину коллективов передовых предприятий 17 апреля проводится Всесоюзный субботник, посвященный 106-й годовщине со-

В. В. КАЛЯЖНОВ,
декан факультета
аэромеханики
и летательной техники.

Методы решения научных проблем летательной техники могут быть теоретическими и экспериментальными.

Когда схема явления понята, может быть применен математи-

ЧЕЛОВЕК ПОЛЕТИТ, ОПИРАЯСЬ НЕ НА СИЛУ СВОИХ МУСКУЛОВ, А НА СИЛУ СВОЕГО РАЗУМА. Н. Е. Жуковский.

ческий аппарат с использованием вычислительных машин для расчета искомых величин или для отыскания оптимального варианта.

Однако для того чтобы понять явление, необходим эксперимент. Эксперимент требует созда-

Можно сказать, что современная аэрогидродинамика включает в себя целый ряд разделов физики и таких, как физика плазмы, кинетическая теория газов, теория излучения и др. Это не означает, конечно, что в аэрогидродинамике не осталось «старых» проблем.

Впрочем, деление проблем на старые и новые не совсем оправдано, так как в аэрогидродинамике, как и во всякой другой науке, все взаимосвязано и решение часто приходит с неожиданной стороны. Теоретические исследования в области механики жидкостей и газов опираются на многие разделы математики. Некоторые из них вообще возникли на «гидродинамической» почве — это, например, векторный и тензорный анализ, ряд разделов теории функций комплексного переменного и особенно методы исследования и решения нелинейных уравнений с частными производными, т. к. с последними (кроме общей теории относительности) имеет дело только механика жидкостей и газов. В последние годы огромную роль в развитии расчетных методов аэрогидродинамики сыграло развитие вычислительной техники, появление мощных электронных вычислительных машин. Каждому, кто захочет посвятить свою научную деятельность проблеме аэрогидродинамики, предоставляется необычайно широкий выбор направлений и областей приложения.

Аэродинамика летательных аппаратов. Задача исследователей этой специальности — разработка проблем аэродинамики крыльев и других элементов летательного аппарата, отработка аэродинамики аппарата в целом, разработка методов расчета аэродинамических характеристик, выбор основных параметров самолетов, ракет, орбитальных и космических аппаратов.

Динамика летательных аппаратов. Задача исследователей — проблемы динамики, в первую очередь, устойчивость, управляемость движений; изучение траекторий — их оптимизация. Разработка принципов автоматического управления летательного аппарата.

Оптимизация летательных аппаратов. Задача исследователей в этой области — разработка методов поиска оптимальных реше-

ния условий, максимально приближающихся к натуральным. Это сопряжено с огромными трудностями, так как достигнуты такие режимы полета, когда температуры доходят до тысяч градусов, когда необходимы давления в сотни и тысячи атмосфер.

Необходимо привлекать современные средства физики для того, чтобы измерить интересные величины, для того, чтобы зарегистрировать, передать и обработать наблюдения.

Выпускник ФАЛТ должен вла-

деть обоими методами — теорией и экспериментом.

ФАЛТ дает сведения на современном уровне об аэродинамике, газодинамике, механике полета, прочности применительно к летательным аппаратам различного типа и к их силовым установкам.

В. М. ШАЛОВ,
заместитель заведующего
кафедрой высшей
математики МФТИ,
кандидат физико-математических наук,
доцент

Студенты МФТИ изучают следующие обязательные математические дисциплины:

I курс — математический анализ, аналитическая геометрия и основы линейной алгебры;

II курс — математический анализ, дифференциальные уравнения;

III курс — уравнения математической физики, теория функций комплексного переменного, теория вероятностей.

Кроме того, на III—IV курсах студенты всех факультетов изу-

Г. С. БЮШГЕНС,
заведующий кафедрой
механики полета,
член-корреспондент
АН СССР

На кафедре механики полета готовят специалистов трех профилей.

Аэродинамика летательных аппаратов. Задача исследователей этой специальности — разработка проблем аэродинамики крыльев и других элементов летательного аппарата, отработка аэродинамики аппарата в целом, разработка методов расчета аэродинамических характеристик, выбор основных параметров самолетов, ракет, орбитальных и космических аппаратов.

Динамика летательных аппаратов. Задача исследователей — проблемы динамики, в первую очередь, устойчивость, управляемость движений; изучение траекторий — их оптимизация. Разработка принципов автоматического управления летательного аппарата.

Оптимизация летательных аппаратов. Задача исследователей в этой области — разработка методов поиска оптимальных реше-

В. Н. ЖИГУЛЕВ,
заведующий кафедрой
общей физики ФАЛТ,
доктор физико-математических наук,
профессор

Физика на физтехе — главный предмет. Единство физики и техники для современной науки и производства очень четко отражено на физтехе.

Современная летательная авиационная и ракетная техника использует новейшие физические достижения.

Поэтому будущий специалист, выпускник ФАЛТ должен обладать широким объемом физических знаний.

Учебный процесс по физике на факультете осуществлен так, чтобы имело место равнопрочное преподавание всех основных разделов физики на традиционном физтеховском уровне.

На первом курсе студенты ФАЛТ изучают механику, куда включены вопросы специальной теории относительности, релятивистской динамики и теории поля,

«Основы вычислительной математики», «Программирование», которые ведет кафедра вычислительной математики. Все студенты проходят практику на современных ЭВМ, изучают алгоритмические языки «АЛГОЛ» и «ФОРТРАН».

Для студентов старших курсов и аспирантов МФТИ профессора и доцентами кафедры читаются также свыше 20 специальных математических курсов, среди которых обучающийся может выбрать себе по желанию в соответствии с задачами своей будущей специальности и своими научными интересами.

ний при создании летательного аппарата.

Цифровые вычислительные машины открыли в этом отношении большие возможности, и разработка необходимых алгоритмов поиска оптимальных решений — здесь одна из главных задач.

Большинство современных при-

С. К. БЕТЯЕВ,
доцент кафедры
экспериментальной
аэрофизики

Аэромеханика — вечно молодой и развивающийся побег физики. Теоретический подход к современным проблемам аэромеханики скован цепями сложного и далеко не совершенного математического аппарата, не способного, например, объяснить возникновение «паники» в потоке — турбулентность. А насущные нужды авиации и космонавтики требуют не откладывать решение этой проблемы до конца тысячелетия, а решать немедленно. Бессильна теория, растерянно моргают «глаза» компьютеров... И тут на авансцену выходит его величество Аэрофизический Эксперимент.

молекулярную физику и термодинамику, где рассматриваются основы статистической физики и физической кинетики. На втором курсе параллельно изучаются годовые курсы «Колебания и волны» и семестровый курс «Электричество и магнетизм». Раздел «Колебания и волны» в курсе общей физики является оригинальным, здесь изучаются физические явления и процессы, родственные в смысле физической (колебательной и волновой) формы движения. Заключительный раздел «Квантовая физика» представляет собой годовую курс, охватывающий вторую половину второго курса и первую половину третьего курса. Здесь студенты изучают основные положения современной теории атома и ядра, а также физики твердого тела, квантовой статистики и физики излучения. Постановка курса «Квантовая физика» преследует цель: последовательно, уже на квантовой основе, провести изучение физических процессов от «микро», связанных с одной частицей, до «макро», связанных с явлениями в сплошной среде.

Заключительный экзамен на физтехе называют праздником физики.

Студенты при подготовке к экзамену на III курсе имеют возможность систематизировать и дорабатывать свои знания по физике, а на экзамене в полной мере проявить свои творческие способности.

Кафедра высшей математики МФТИ работает в тесном контакте с математическим институтом имени В. А. Стеклова АН СССР, с институтом прикладной математики АН СССР, с Вычислительным центром АН СССР.

Это ведущие научные центры страны, и в них студенты соответствующих специальностей МФТИ слушают лекции крупных ученых, проходят практику.

Кафедра высшей математики МФТИ искренне рада видеть способных молодых людей на физтехе! Здесь каждый студент может найти себе занятие по душе и бережное к себе отношение.

кладных наук опирается на опыт — эксперимент, либо моделируя явления, либо изучая их в натуральных условиях. Поэтому кафедра механики полета уделяет большое внимание методике и практике экспериментальных исследований, а также методологии использования их результатов.

Поставить современный эксперимент — это не только досконально знать голографию и возможности лазерной техники, но и учитывать «члены второго порядка малости», чтобы возможно точнее воссоздать в аэродинамических трубах натурные условия обтекания самолета и их элементов.

Аэрофизический эксперимент пронизывает повседневную работу научно-исследовательских и опытно-конструкторских бюро авиационной и ракетной промышленности. Все слышали о «паспортах», выдаваемых на каждый новый самолет. Заполняется он по результатам тщательных экспериментальных исследований. Есть открытия, подвластные шариковой ручке математика, но нет вопросов, на которые не мог бы ответить экспериментатор.

В. М. ЧИЖОВ,
доктор технических наук,
кафедра прочности
летательных аппаратов

Обязательной частью создания новых летательных аппаратов является исследование прочности конструкции. Сложность такой работы очевидна. Необходимо правильно предусмотреть возможность возникновения нагрузок на летательный аппарат и, соответственно, так подобрать силовую конструкцию, чтобы при минимальном весе обеспечить прочность летательного аппарата. Известно, что наиболее плодотворными для научных открытий являются области, находящиеся на стыке различных разделов науки. Прочность авиационных конструкций является как раз та-

кой областью — это соединение физики, математики, механики с различными инженерными науками.

Современные задачи прочности летательных аппаратов — комплексные проблемы: необходимо учитывать высокие температуры, решать вопросы выносливости конструкции, аэроупругости и другие задачи. Для решения этих задач современная наука располагает всем необходимым — это и современная экспериментальная база и сложнейшие вычислительные машины. Но для решения возникающих проблем у исследователей должны быть знания, воля и неукротимая энергия. Настойчивость и энергия — это свойство молодости, а необходимые знания вам поможет приобрести наш факультет.

Л. А. СИМОНОВ,
заведующий кафедрой
силовых установок,
доктор технических наук,
профессор

Назначение силовой установки — преодолевать сопротивление летательного аппарата, а также разгонять, тормозить и обеспечивать маневрирование в полете. Многие скачки в развитии летательной техники обязаны двигателям.

Только появление легкого бензинового мотора позволило создать первый аэроплан. Развитие поршневых моторов и винтов позволило увеличить скорость полета до 700 км/час.

Появление турбореактивного двигателя обеспечило создание сверхзвуковой авиации и достижение скоростей полета порядка 3000 км/час.

Разновидности турбореактивного двигателя — газотурбинные и

двухконтурные двигатели стали основными для вертолетов, пассажирских и транспортных самолетов.

Создание ракетных двигателей открыло эпоху завоевания космоса, обеспечило возможность полета околоземных спутников и космических летательных аппаратов.

В области двигателестроения есть еще много возможностей для дальнейшего развития, опирающихся на современные достижения физики и газодинамики.

Д. А. ОГОРОДНИКОВ,
кандидат технических наук,
кафедра газовой динамики,
горения и теплоты

Исследование рабочего процесса в современных реактивных двигателях представляет собой чрезвычайно сложную проблему. Решение этой проблемы на различных участках полета от взлета до космических скоростей связано с исследованием совершенно новых принципов торможения и ускорения рабочих тел, сжигания топлива, охлаждения элементов конструкции, а также с исследованием многочисленных и трудных задач прочности и динамики двигателей.

Речь идет об изучении течений газов при очень больших скоростях. Температура, возникающая

при торможении потока, при таких скоростях достигает огромных значений. При этом в газе возникают сложные физико-химические процессы: диссоциация и рекомбинация молекул, химические реакции, ионизация и т. д.

Трудной задачей, с которой ученые и конструкторы уже встретились при создании современных реактивных двигателей, является проблема устойчивости процессов в камерах сгорания двигателей. Здесь мы имеем дело со сложными акустическими газодинамическими и термодинамическими явлениями.

Студентам МФТИ и его выпускникам предоставляется возможность включиться в непосредственную исследовательскую работу на одном из интереснейших и актуальных ее участков.

М. А. ТАЙЦ,
заведующий кафедрой
авиационной автоматики
и аэрометрии,
доктор технических наук,
профессор

Создаваемые в настоящее время системы автоматического управления самолетов и других летательных аппаратов — это сложные комплексы, включающие бортовые и наземные системы управления. При их создании используются новейшие достижения электроники и других областей науки и техники. Взаимодействие этих систем должно в ряде случаев обеспечивать практически

полностью автоматизированное решение всех задач, возлагаемых на летательные аппараты. Создание и отработка этих систем немыслимы без глубоких теоретических исследований в различных областях науки и широких экспериментальных исследований, включающих моделирование на цифровых и аналоговых цифровых комплексах, а также полунатурное и натурное моделирование непосредственно в полете.

Вторым важным направлением нашей работы является аэрометрия — сравнительно молодая отрасль науки, изучающая основы построения современных измерительных систем для сбора, переработки, хранения и выдачи информации.

А. В. ЦИРКОВ,
доцент кафедры научного
коммунизма МФТИ

Изучению общественных наук на факультете придается большое значение. Историю КПСС, политическую экономию, марксистско-ленинскую философию, научный коммунизм студенты ФАЛТ изучают на протяжении пяти лет учебы. Помимо обязательных курсов лекций, семинарских занятий студенты пишут рефераты, участвуют в теоретических конференциях, изучают решения и материалы XXV съезда КПСС, слушают и проводят сами политинформации, посещают занятия университета культуры.

Все эти общественно-политические мероприятия приучают студентов самостоятельно разбираться в сложных социально-политических событиях, помогают овладеть организаторскими способностями, готовят молодых специалистов быть активными и умелыми проводниками идей коммунизма, политики КПСС и Советского правительства.

Е. Н. КАПАНКИН,
заместитель заведующего
кафедрой гидродинамики и
аэроакустики, кандидат
технических наук

Современная гидродинамика — это гидродинамика движений тел в воде и по поверхности воды с большими скоростями, гидродинамика кавитационных и газожидкостных течений. Она изучает такие существенно нестационарные течения, возникающие, например, при ударе тел о воду.

Развитие современной гидродинамики больших скоростей связано с созданием летательных аппаратов и скоростных транспортных средств новых типов, таких, например, как аппараты на воздушной подушке и суда на подводных крыльях.

Проблемы аэроакустики тесно связаны с проблемой охраны окружающей среды. Использование летательных аппаратов различных типов (самолетов, вертолетов, космических аппаратов) приводит к необходимости решения проблемы снижения производимого ими шума. Изучение аэродинамического шума и шума двигателей установок и турбулентных струй и способов их снижения — одна из основных задач современной аэроакустики.

На кафедре гидродинамики и аэроакустики уделяется большое внимание развитию современных теоретических и экспериментальных методов исследований, совершенствованию экспериментальной базы.

О. Н. ФАВОРСКИЙ,
заведующий кафедрой
машинного проектирования,
доктор технических наук,
профессор

Новые принципы проектно-конструкторских работ при создании изделий авиационной техники — оптимизация решений с применением электронно-вычислительной техники, изображением и исправлением деталей и узлов на телеэкране и затем прямая передача их образа в виде программы на станок, для изготовления без чертежа — требуют качественно новых специалистов с глубоким знанием математики, физики, вычислительной техники, теории конструкций создаваемого изделия.

Именно таких специалистов готовит наша кафедра на ФАЛТ.



**ПЛАН ЗАНЯТИЙ ПО МАТЕРИАЛАМ
XXV СЪЕЗДА КПСС**

**Вводное слово
пропагандиста**

XXV съезд КПСС — крупнейшее политическое событие в жизни нашей партии и народа, событие большого международного значения.

**Тема I. Положение в мире
и международная
деятельность КПСС**

Дальнейшее укрепление дружбы и сотрудничества с социалистическими странами. Исторические успехи мира социализма, рост его могущества и влияния.

Укрепление сотрудничества с освободившимися странами. Повышение их роли в мировом развитии.

Развитие отношений с капиталистическими государствами.

Программа дальнейшей борьбы за мир и международное сотрудничество, за свободу и независимость народов.

КПСС и мировой революционный процесс.

**Тема II. Итоги
девятой пятилетки
и основные задачи
экономической политики
партии**

Итоги девятой пятилетки.

Экономическая стратегия партии и основные особенности десятой пятилетки.

Узловые проблемы развития экономики на современном этапе. Развитие народного хозяйства СССР в 1976—1980 годах.

**Тема III. Партия в условиях
развитого социализма**

Дальнейшее развитие партии.

Идейно-воспитательная работа партии.

Вопросы партийного руководства государственными и общественными организациями.

Решения XXV съезда КПСС — боевая программа коммунистического строительства, борьбы за прочный, справедливый мир.

ЛИТЕРАТУРА

Резолюция XXV съезда Коммунистической партии Советского Союза по докладу товарища Л. И. Брежнева — Отчет Центрального Комитета КПСС и очередные задачи партии в области внутренней и внешней политики.

Постановление XXV съезда Коммунистической партии Советского Союза по проекту ЦК КПСС «Основные направления развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы».

Основные направления развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы.

Заявление XXV съезда Коммунистической партии Советского Союза «Свободу узникам империализма и реакции!»

Брежнев Л. И. Отчет Центрального Комитета КПСС и очередные задачи партии в области внутренней и внешней политики.

Брежнев Л. И. Заключительное слово на XXV съезде КПСС.

Брежнев Л. И. Речь при закрытии XXV съезда КПСС.

Косыгин А. Н. Основные направления развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы.

Косыгин А. Н. Заключительное слово на XXV съезде КПСС.

Капитонов И. В. Доклад Мандатной комиссии XXV съезда КПСС.

О Всесоюзном социалистическом соревновании за повышение эффективности производства и качества работы, за успешное выполнение народнохозяйственного плана на 1976 год. Постановление ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ. 22 января 1976 г.

Выступления делегатов съезда и представителей братских партий на XXV съезде КПСС.

Студентам МФТИ, будущим ученым, инженерам, необходимо знать иностранные языки в такой мере, чтобы читать в оригинале специальную научно-техническую литературу.

Чтение журналов поможет быть в курсе новейших открытий и достижений в науке и технике за рубежом.

Знание иностранных языков необходимо нашим ученым также для участия в международных конгрессах, симпозиумах и для личных контактов с иностранными коллегами.

На ФАЛТ созданы благоприятные условия для изучения иностранных языков. Это маленькие группы по 5—6 человек, фонолаборатория для прослушивания

И. В. КИШ,
заместитель заведующего
кафедрой иностранных
языков МФТИ

учебных звукозаписей, наличие свежих технических журналов в библиотеках МФТИ и базовых институтах.

Основной иностранный язык — английский. Изучается он в течение четырех лет.

На IV и V курсах изучается второй иностранный язык: немецкий или французский по выбору. При должной и регулярной подготовке к каждому занятию студенты могут хорошо овладеть иностранными языками.

распространять опыт лучших среди всех.

Много и других важных направлений в работе комсомольской организации. Это шефская работа и спорт, быт и студенческий театр миниатюр, работа со школьниками и работа ССО, университет культуры и НСО, идеологическая работа и печать...

Сделано немало, но сколько еще предстоит! И везде, во всех делах нам нужны горячие комсомольские сердца и умелые руки молодых — ваши сердца и руки, будущие абитуриенты! Именно вам предстоит завтра продолжать и приумножать то хорошее, что имеем мы сегодня. И нам сегодня совсем не безразлично, кто же будет на физтехе завтра, кто и как будет определять комсомольское лицо ФАЛТ. Поэтому не теряй времени, незнакомый друг! Дай руку, до встречи на физтехе. До встречи на ФАЛТ.

С. СЕЛЮГИН,
секретарь комитета ВЛКСМ
ФАЛТ

С момента образования факультета комсомольцы ФАЛТ были его активными строителями, при их непосредственном участии факультет стал неотъемлемой частью физтеха.

XXV съезд КПСС выдвинул новые задачи и снова комсомольцы делают много хороших дел.

Важнейшей задачей комсомольской организации является внедрение в жизнь общественно-политической практики студентов.

Физтех — вуз трудный, поэтому особое место занимает учебно-научная работа комсомольской организации. Социалистическое соревнование позволяет проводить работу комсомольской организации на высоком уровне,

ИЗ ПРАВИЛ ПРИЕМА

В МФТИ принимаются граждане СССР в возрасте до 25 лет, окончившие полный курс средней школы или техникума и успешно выдержавшие вступительные экзамены по математике (письменно и устно), физике (письменно и устно), русскому языку (сочинение).

Выдержавшие приемные испытания и признанные годными по состоянию здоровья проходят собеседование в приемной комиссии, имеющее целью выявление индивидуальных склонностей поступающих в институт.

Заявления на имя ректора с приложением соответствующих документов принимаются только лич-

но от самих поступающих с 20 июня по 10 июля.

Зачисление в число студентов Московского ордена Трудового Красного Знамени физико-технического института производится 26—28 июля, поэтому все лица, не принятые в институт, имеют достаточно времени для поступления в другие высшие учебные заведения.

Адрес института и приемной комиссии: г. Долгопрудный Московской области, МФТИ.

Проезд электропоездом до пл. Долгопрудная или Новодачная с Савеловского вокзала.

Телефоны приемной комиссии: 216-67-40 (прямой) или через коммутатор 216-00-05, доб. 2-17.