



**Передовая инженерная школа программной
инженерии, радиолокации и радионавигации**

Институт аэромеханики и летательной техники

Воеводенко Александр Викторович
Заместитель директора ПИШ РПИ
по образовательной деятельности

Щенникова Елена Сергеевна
Заместитель директора ИАЛТ

Место в структуре МФТИ



Физтех-школа аэрокосмических технологий (ФАКТ)



Передовая инженерная школа радиолокации, радионавигации и программной инженерии



- ИВТ Программная инженерия
- ПМФ Радиолокационные технологии

Институт аэромеханики и летательной техники



- ПМФ Авиационные технологии

Направления подготовки



Направление	Конкурсная группа	Экзамены	Количество мест
03.03.01 Прикладная математика и физика (ПМФ)	Авиационные технологии	Математика Физика/Информатика Русский язык	14
	Радиолокационные технологии		15
09.03.01 Информатика и вычислительная техника (ИВТ)	Программная инженерия	Математика Информатика/Физика Русский язык	30

Формы обучения

- Бюджет
- Целевое обучение (по договору с предприятием)
- Контракт , в т.ч. по Грантам на обучение

Поступление по олимпиадам

- Олимпиады дают право поступления БВИ или 100 баллов;
- Чтобы подтвердить олимпиаду нужно 75 баллов за ЕГЭ, а не 85.

Направление	Конкурсная группа	Экзамены	Количество мест
03.03.01 Прикладная математика и физика (ПМФ)	Авиационные технологии	Математика Физика/Информатика Русский язык	14
	Радиолокационные технологии		15
09.03.01 Информатика и вычислительная техника (ИВТ)	Программная инженерия	Математика Информатика/Физика Русский язык	30

Формы обучения

- Бюджет
- Целевое обучение (по договору с предприятием)
- Контракт , в т.ч. по Грантам на обучение

Поступление по олимпиадам

- Олимпиады дают право поступления БВИ или 100 баллов;
- Чтобы подтвердить олимпиаду нужно 75 баллов за ЕГЭ, а не 85.

ПИШ РПИ



ПИШ РПИ готовит **программистов и инженеров** для радиолокационной промышленности.

Студенты ПИШ РПИ имеют уникальную возможность заниматься инженерным творчеством прямо во время учебы. С первого и до последнего курса они делают **проекты по программированию, техническому зрению, проектированию радиолокационной техники, автономному транспорту.**



Одновременно студенты проходят фундаментальную подготовку в лучших традициях Физтеха. Программирование, физика, математика закладывают прочный фундамент для формирования программистов и инженеров. Проектная работа позволяет применить знания теоретических дисциплин в реальной практике.

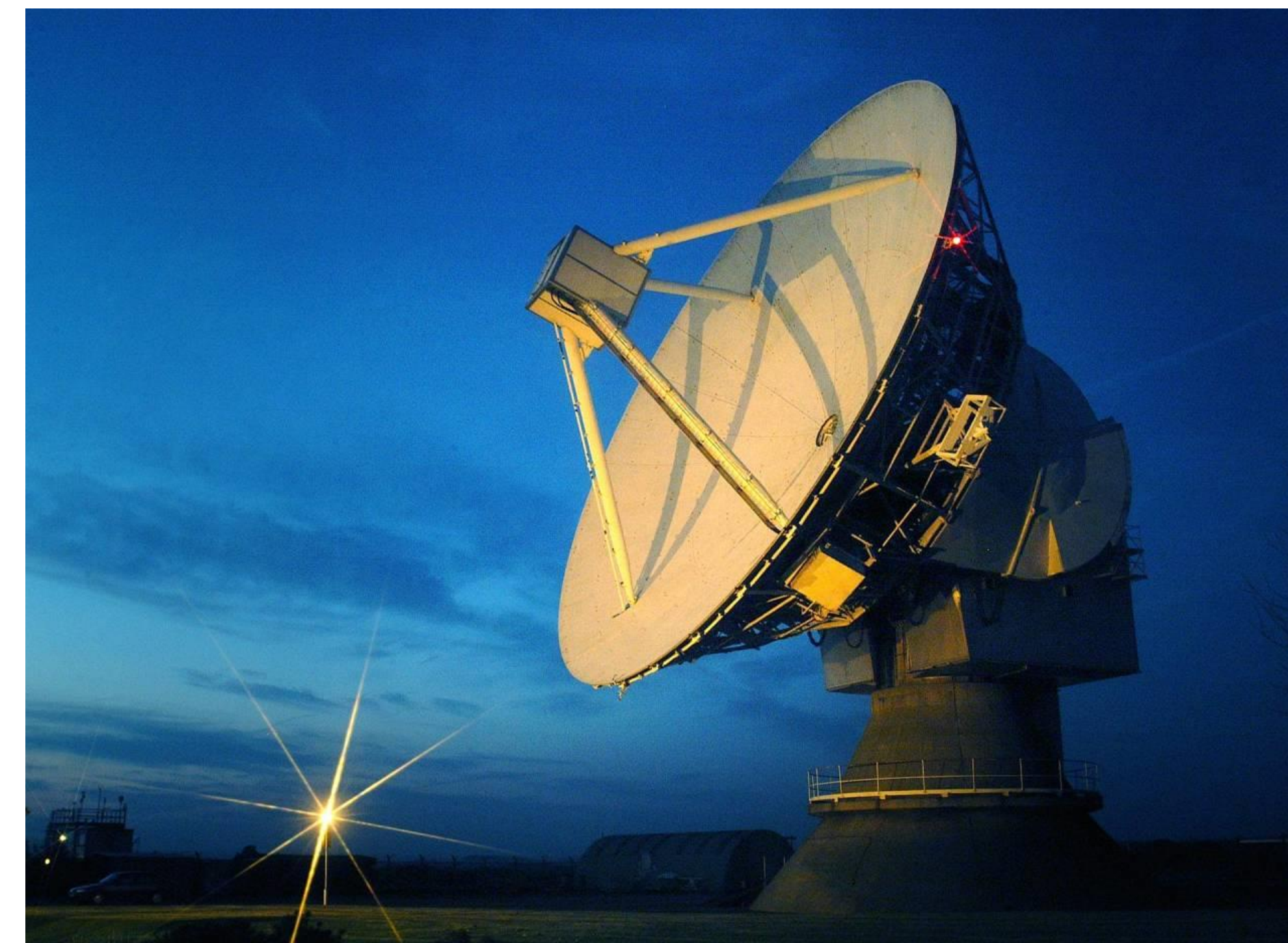
В ПИШ РПИ реализуются 2 бакалаврские программы

- Программная инженерия
- Радиолокационные технологии

Где применяются радиолокаторы?



- **на аэродромах**
 - **на борту** летательных аппаратов, кораблей
 - для наблюдения за погодой
 - **для изучения Земли из космоса**
(дистанционное зондирование земли)
 - для ориентирования **беспилотных аппаратов**
(беспилотных автомобилей, кораблей, БПЛА)
 - **чтобы заглянуть под землю** (геологические, поисковые, инженерные работы)
- ... и во многих других сферах.



При этом, постоянно развивается **цифровая составляющая**: алгоритмы обработки информации, распознавание образов и т.д.

Уникальные преимущества радиолокаторов:



Работают при любом освещении
и в любую погоду



Измеряют координаты и скорость
объектов



Обнаруживают и отслеживают даже
те объекты, которые не видны
в оптическом или инфракрасном
диапазонах

...поэтому радиолокация – очень востребованная группа технологий,
которая всё время развивается.

Бакалаврские программы



Программная инженерия

Образовательная программа нацелена на подготовку программистов, владеющих современными технологиями разработки программного обеспечения, необходимым математическим аппаратом и знаниями из области естественных и инженерных наук.

Радиолокационные технологии

Образовательная программа нацелена на подготовку инженеров, владеющих современными цифровыми инструментами проектирования. Такие специалисты способны проектировать технику системно, т.е. предлагать технические решения на всех уровнях детализации: от наиболее детального до наиболее общего. Понимание всех уровней функционирования проектируемого изделия позволяет инженеру находить нестандартные технические решения.



Особенности образовательного формата



Фундаментальная теоретическая подготовка

Студенты проходят мощную теоретическую подготовку в лучших традициях Физтеха.



Индивидуальные траектории обучения

Студенты сами решают, чему они будут учиться, за счет индивидуальных проектных заданий и модулей по выбору.



Проектная работа с 1 курса

С самого начала обучения студенты создают реальные проекты по тематике нашей школы, начиная с простых индивидуальных работ и постепенно переходя к масштабным командным проектам.



Практика и стажировки

Студент ПИШ может получить грант на прохождение стажировок в лучших компаниях и научных центрах России по тематике ПИШ. Можно прямо во время учебы начать работать и получать профессиональный опыт.



Специальные образовательные пространства

Для проектной работы студентов создаются ресурсные центры, оснащенные всей необходимой техникой.

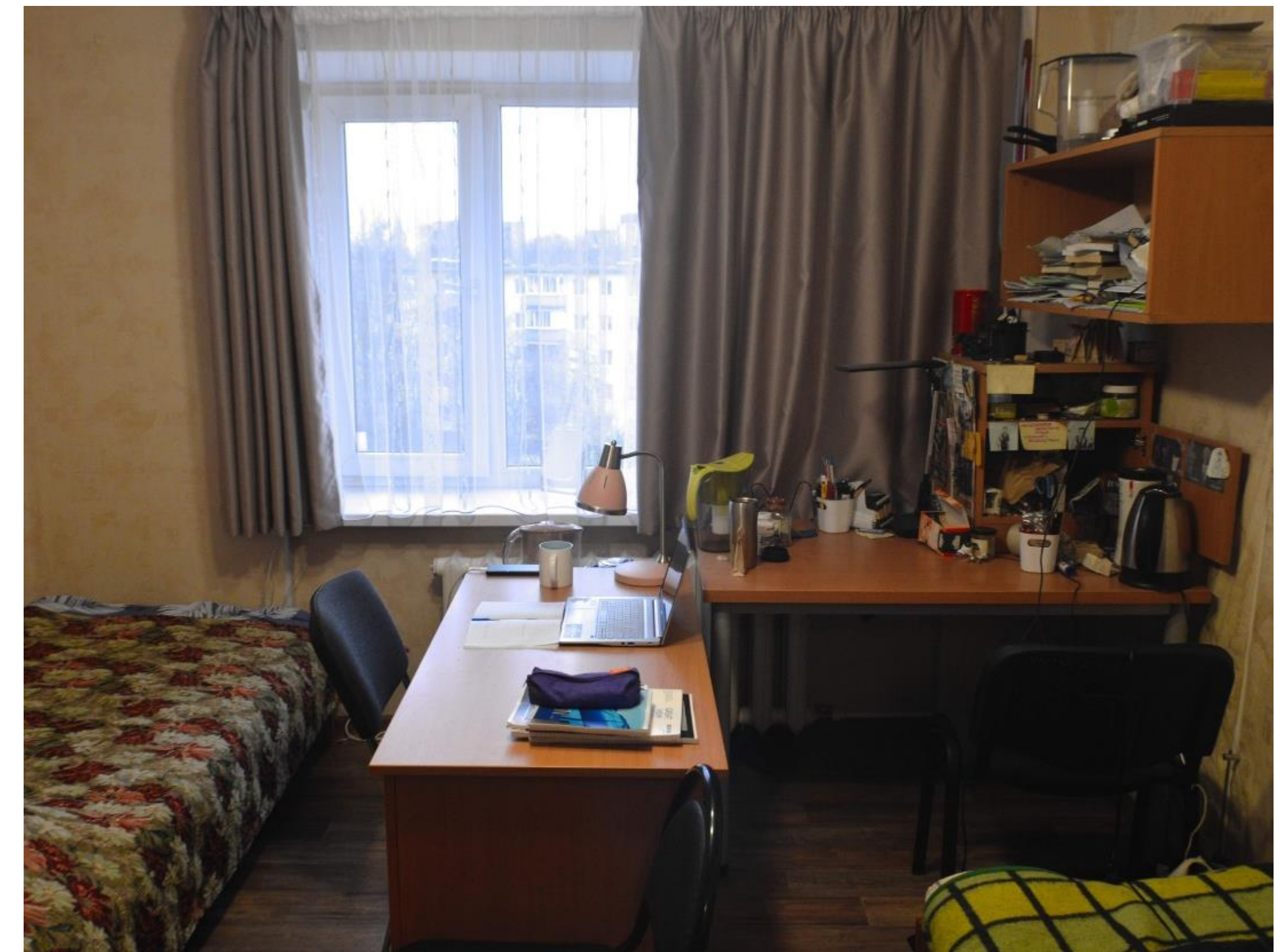


Кампус МФТИ в Жуковском



ПИШ РПИ расположен в кампусе МФТИ в городе Жуковском.

В настоящее время идут масштабные работы по развитию кампуса, по созданию в нем новых площадок и возможностей для учебы и научной деятельности. Общежитие для иногородних студентов находится в шаговой доступности от учебных корпусов.



Программно-инженерный практикум



Студенты школы начинают заниматься инженерным творчеством прямо во время учебы. С первого и до последнего курса они выполняют **проекты по программированию, техническому зрению, автономному транспорту, проектированию радиолокационной техники.**

Такой подход дает студентам возможность:



закреплять полученные на теоретических курсах знания и получать практические навыки;



проходить стажировки и заводить полезные контакты в профессиональной среде;



зарабатывать прямо во время учебы.



Специальные образовательные пространства

Инженерная деятельность студентов требует наличия специальных условий. Для этого создаются образовательные пространства, оснащенные современной профессиональной техникой и программным обеспечением:

- САПРы;
- Серверы и компьютеры на отечественных процессорах;
- Отечественные ПО, операционные системы и многое другое

Это позволяет студентам выполнять проекты на профессиональном уровне уже во время обучения.

В результате студенты получают опыт работы с современными профессиональными инструментами инженера радиолокационной отрасли. Это в высшей степени востребовано в современных условиях.



Где я смогу работать?



**Институт
аэромеханики
и летательной
техники
МФТИ**



Направление

03.03.01 Прикладные математика
и физика

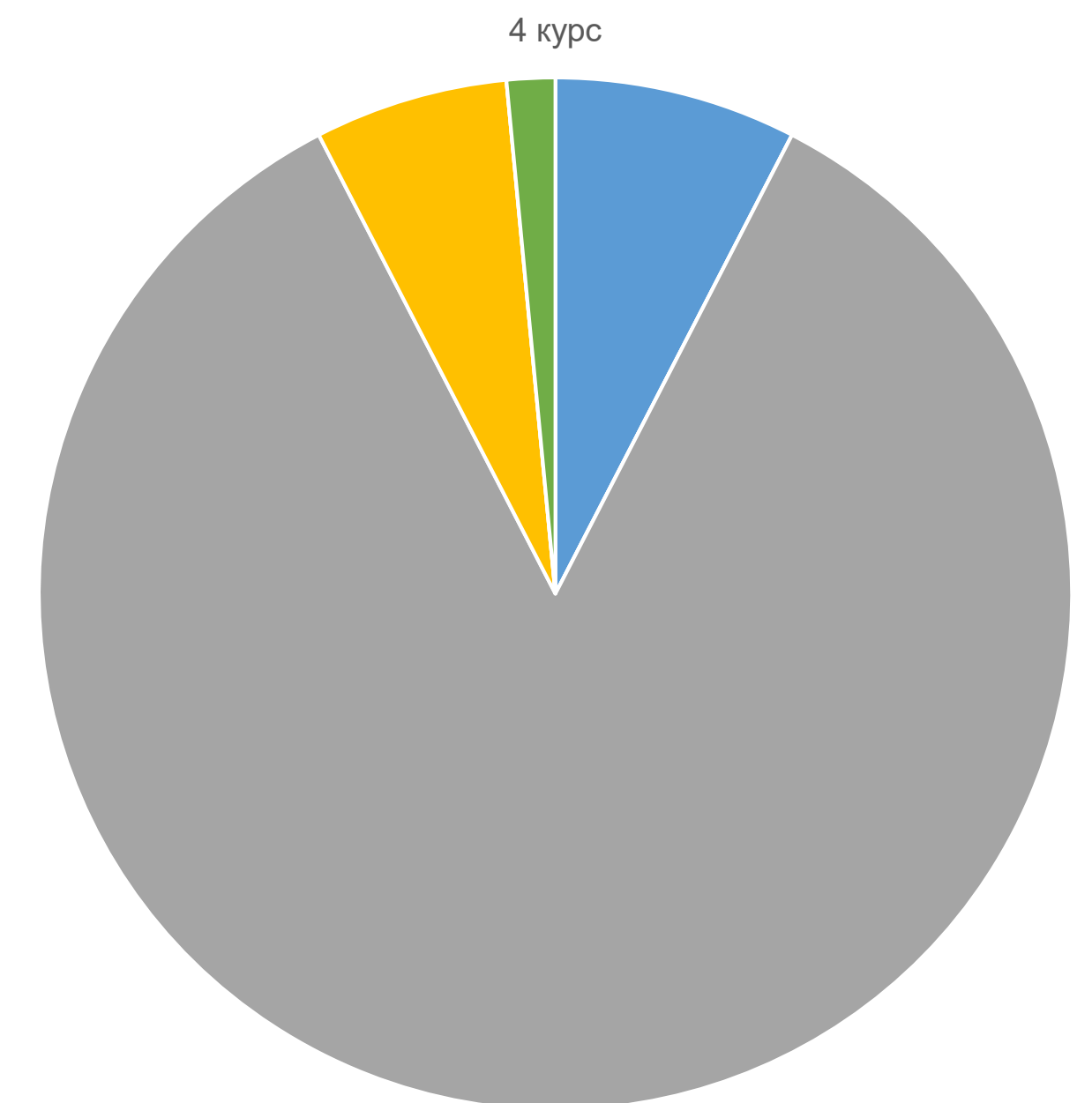
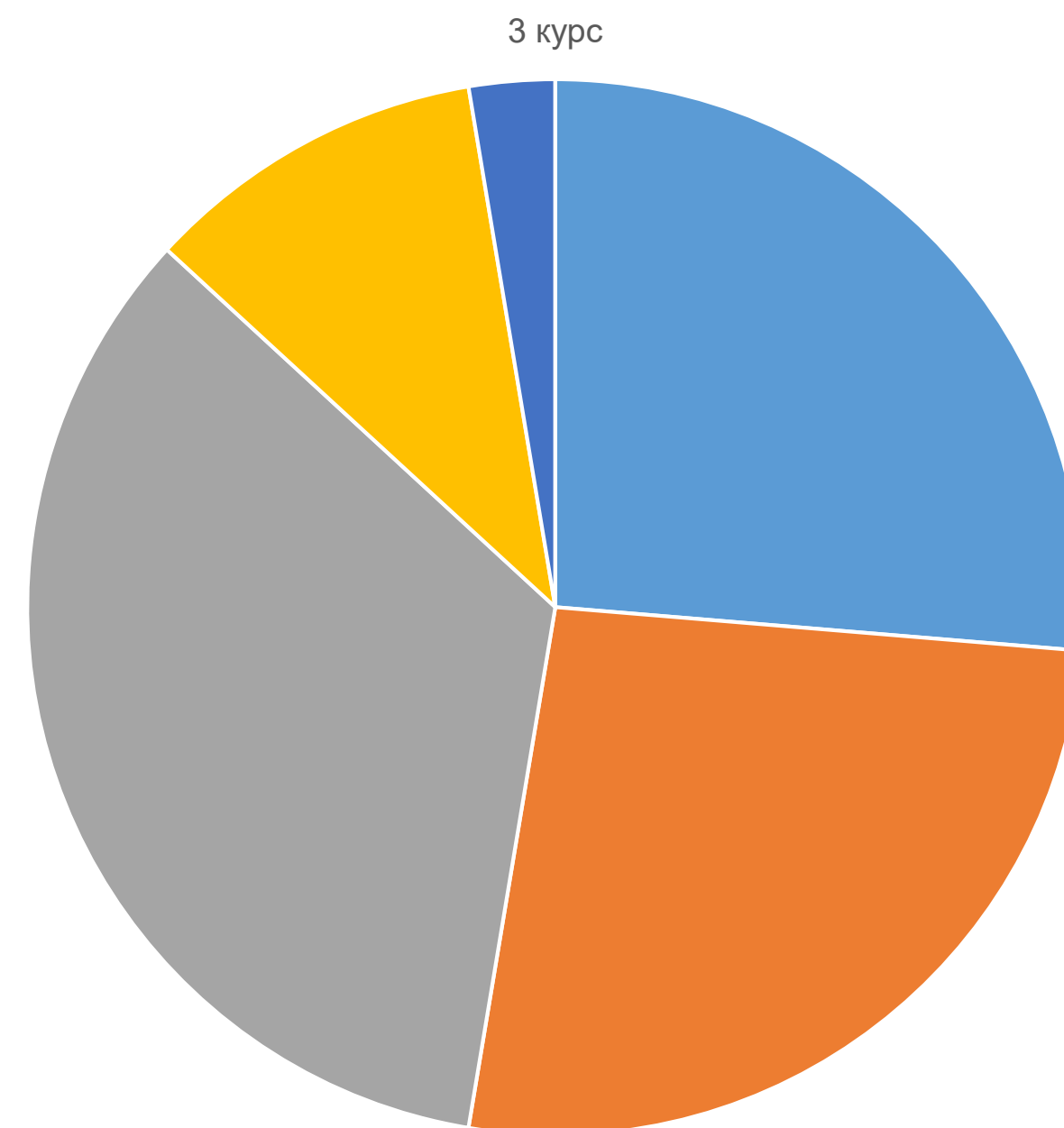
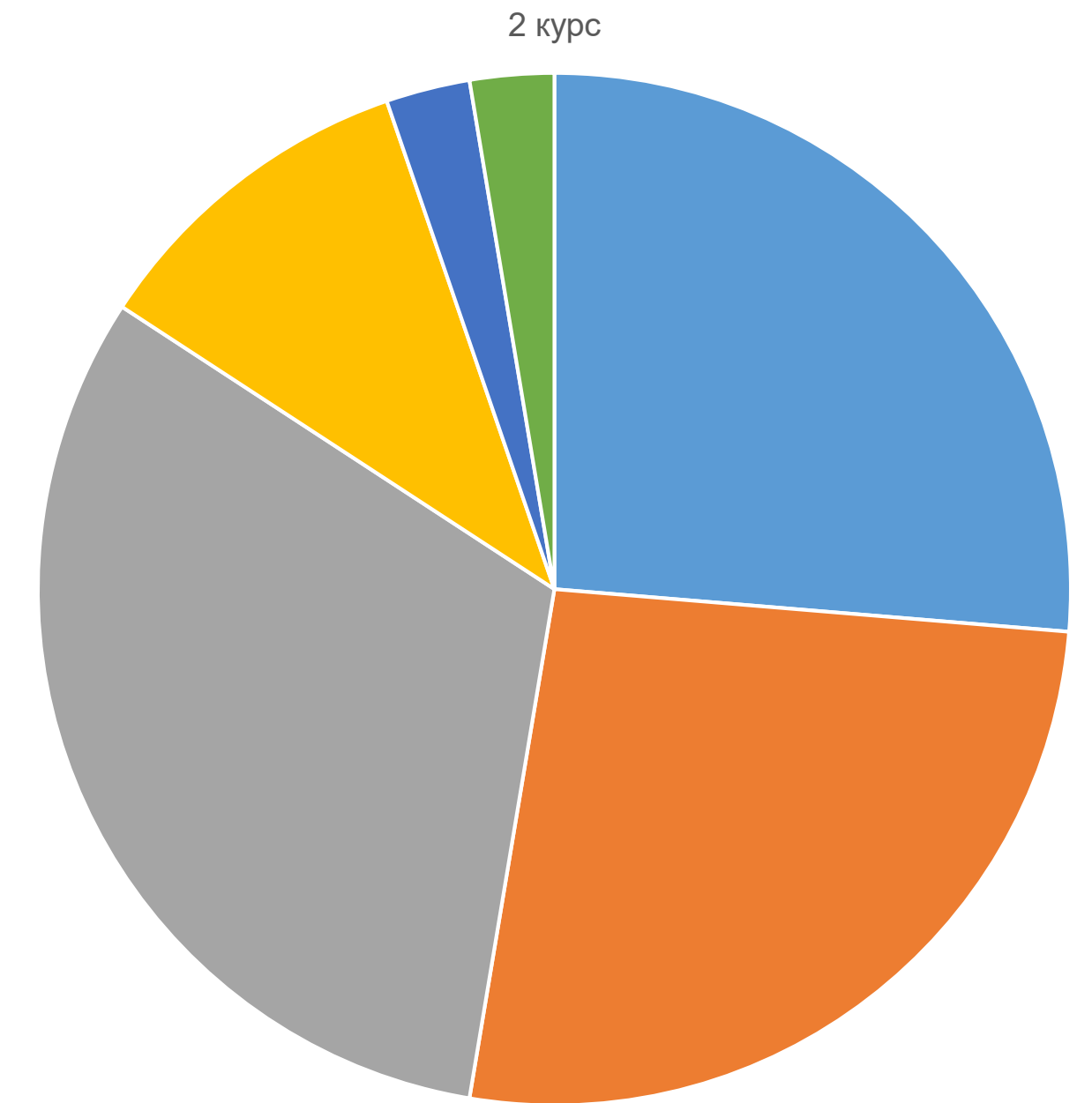
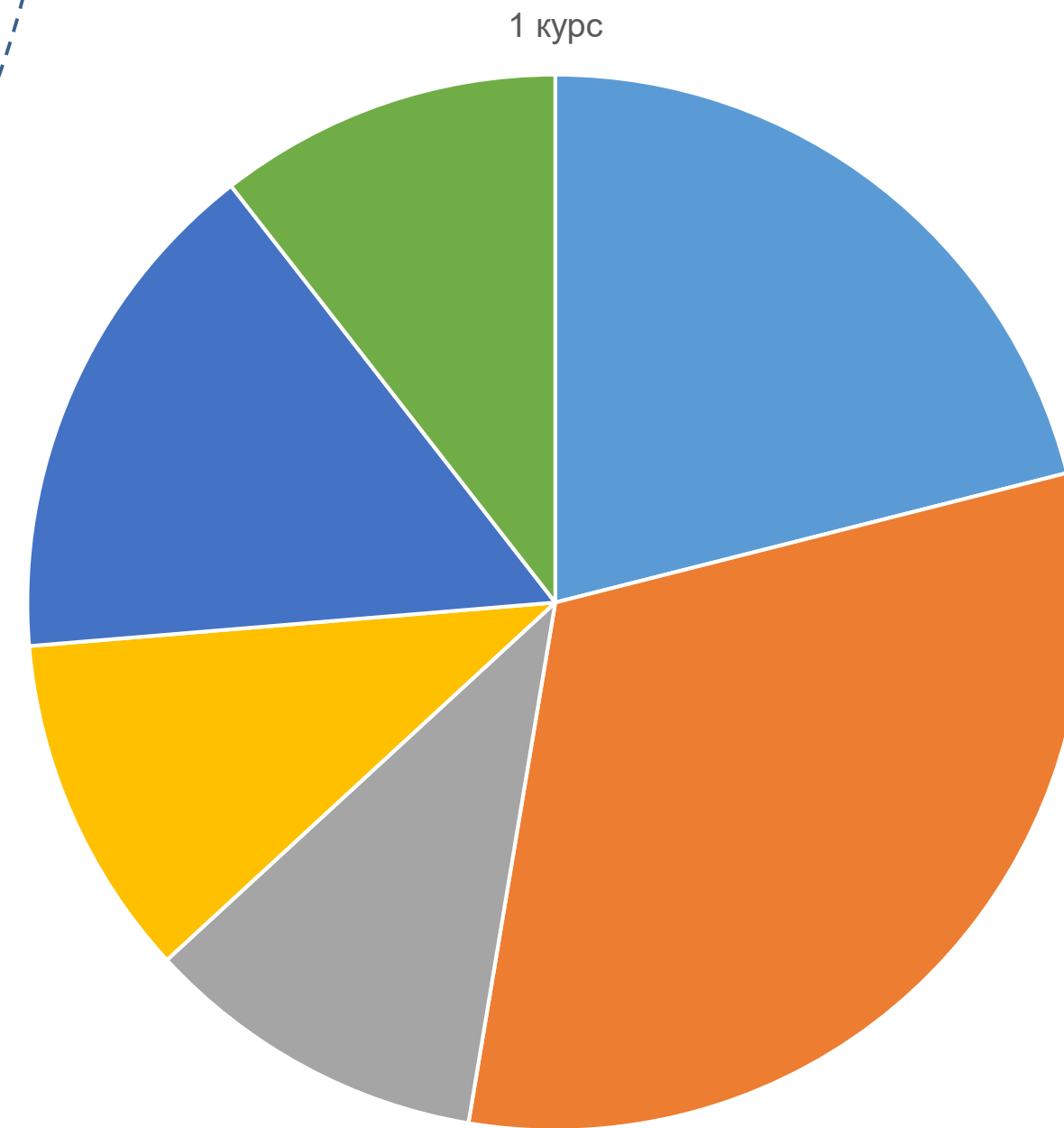
программа “Авиационные
технологии”



* базовые знания по фундаментальным предметам + курсы по направлению + курсы базовых кафедр

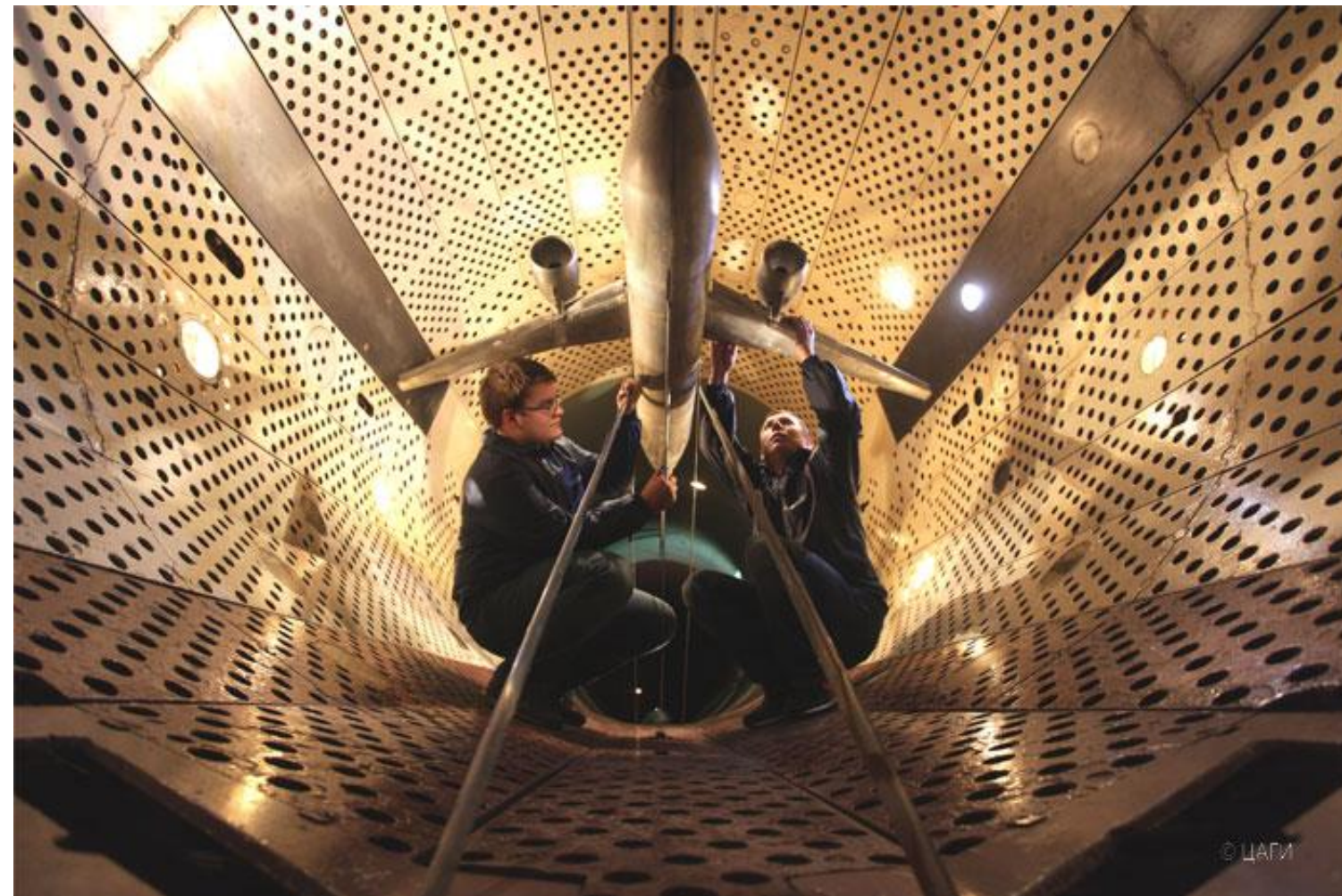
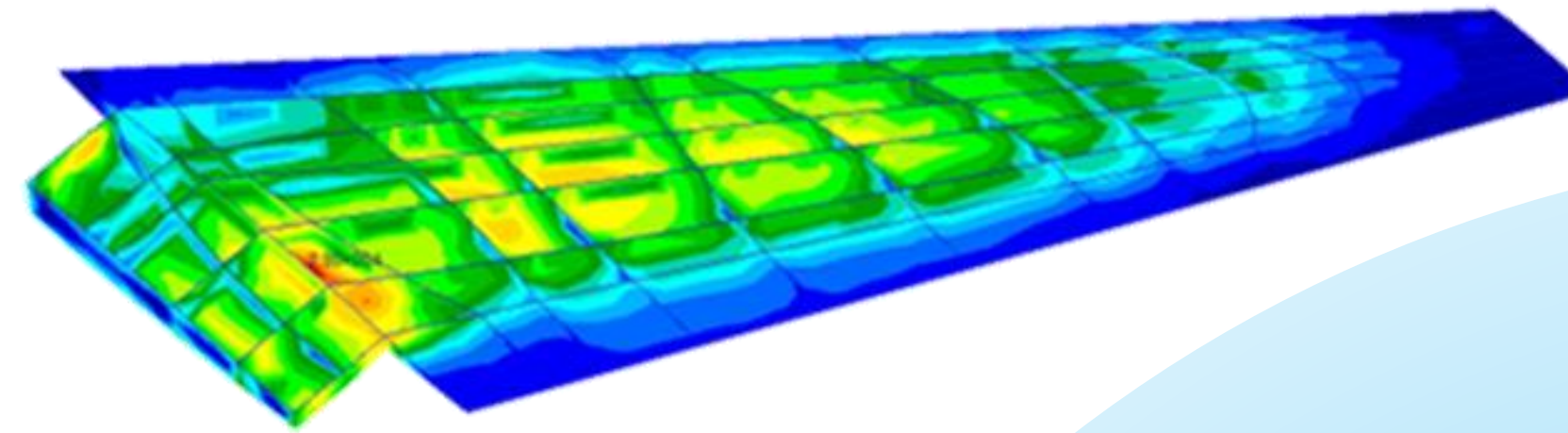
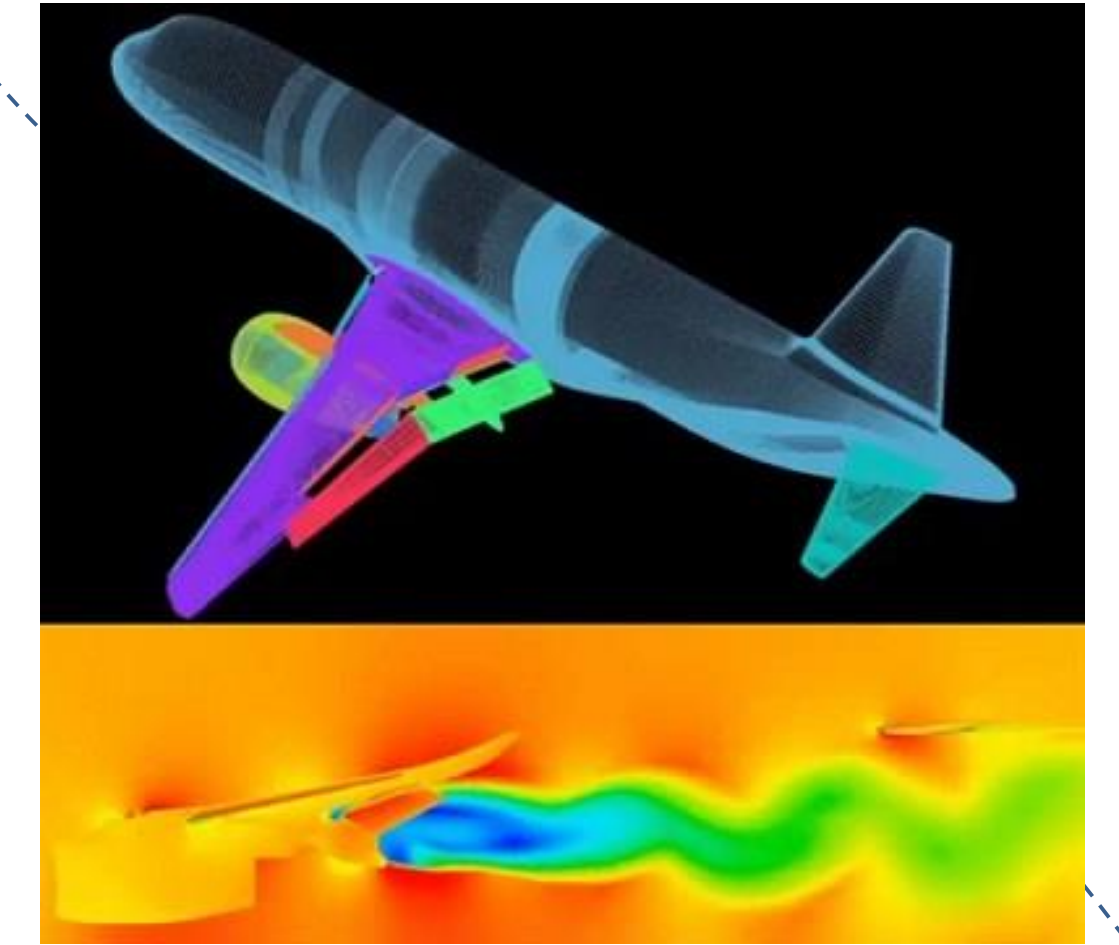
Программа

- физика
- вышмат
- профильные
- ин. яз.
- информатика
- гуманитарные



Базовые кафедры

- Кафедра теоретической и прикладной аэрогидромеханики
- Кафедра компьютерного моделирования
- Кафедра прочности летательных аппаратов
- Кафедра аэрофизического и лётного эксперимента
- Кафедра физики полёта
- Кафедра силовых установок

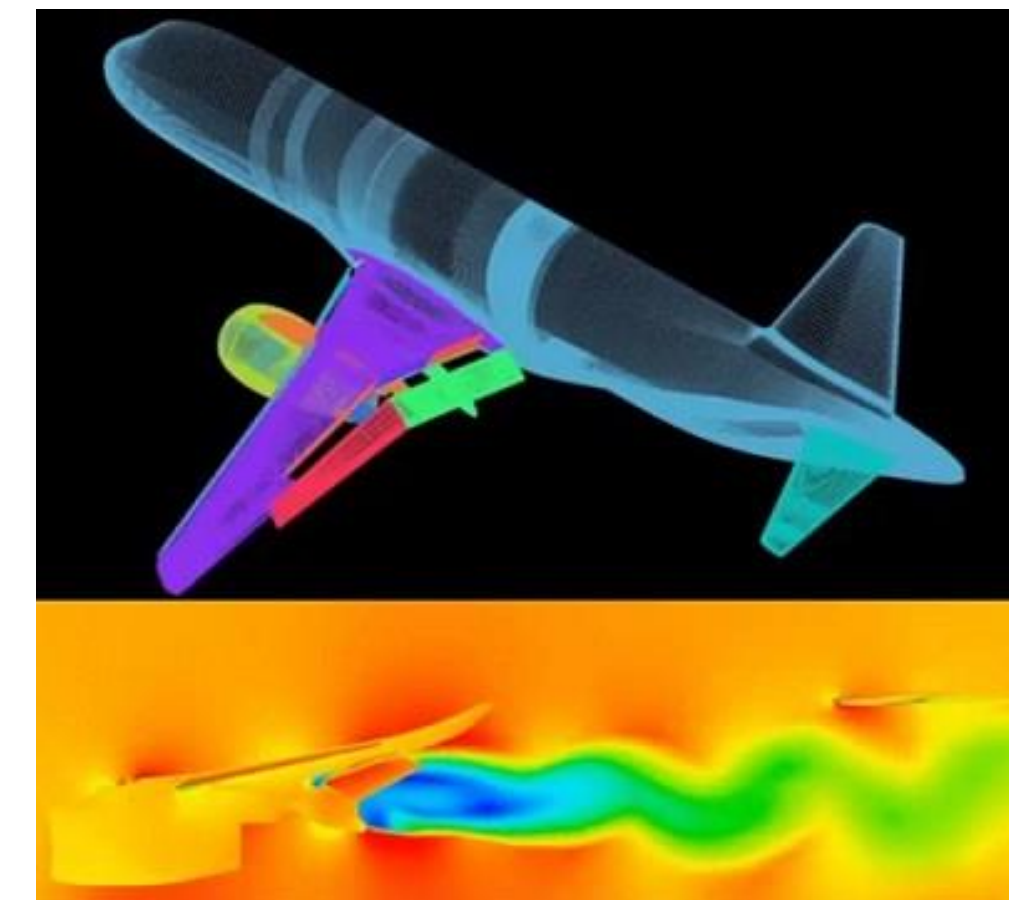
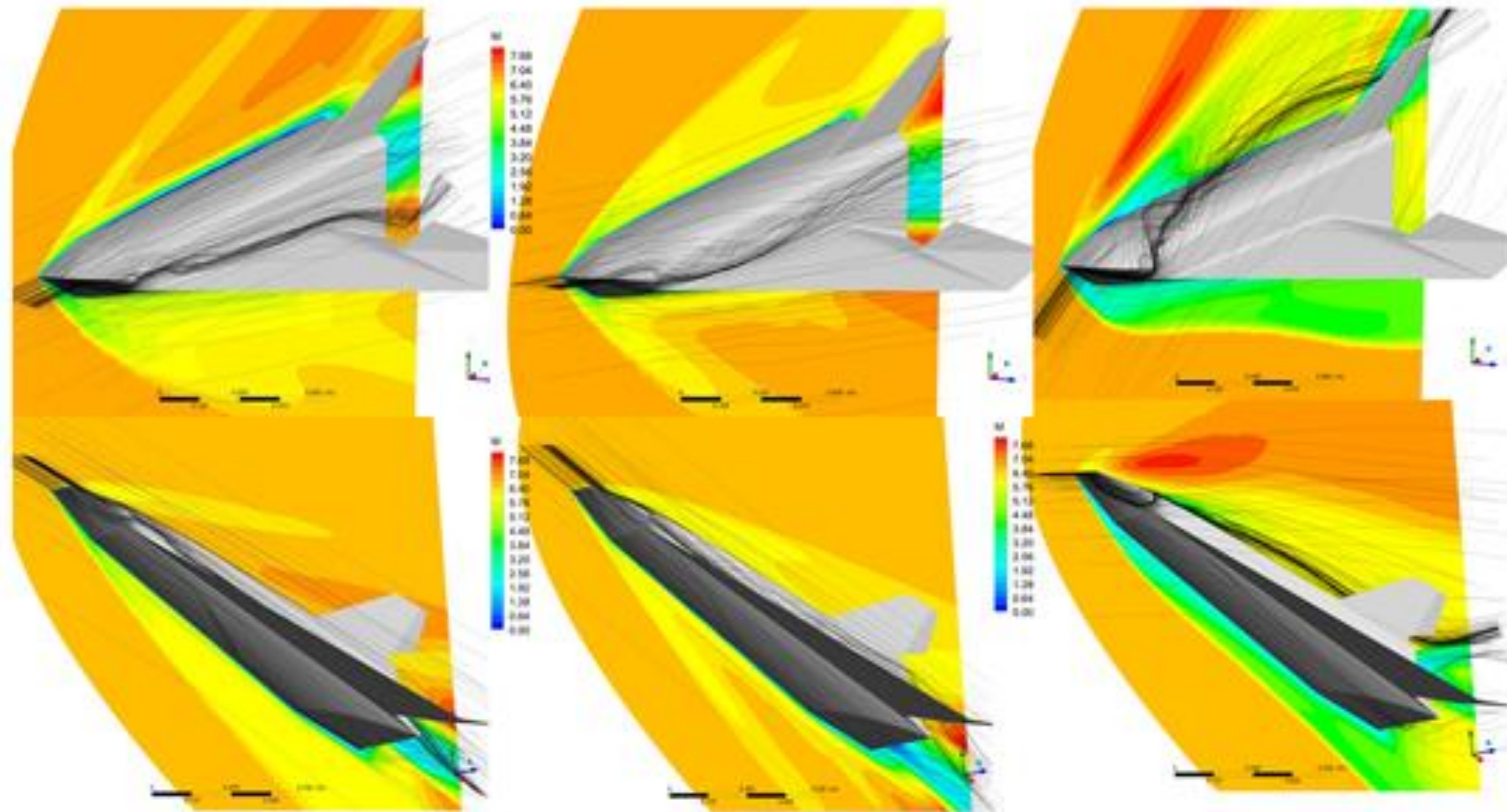


ТИПА

Кафедра теоретической
и прикладной аэрогидромеханики

Направления исследований:

- Задачи авиационной гидроакустики
- Задачи создания гиперзвуковых ЛА
- Расчёт АДХ воздушно-космических аппаратов при различных числах Re
- Аэродинамический нагрев тяжёлых ракет-носителей на этапе выведения
- Тепловая защита и энергообеспечение перспективных гиперзвуковых ЛА
- Физико-математические модели и численные исследования оледенения ЛА
- Столкновение твёрдых частиц с телом, движущимся со сверхзвуковой скоростью
- Посадка на воду, вход под воду и выход из-под воды, движение под водой
- Аэроакустика и вихревые течения



ЦАГИ

ФП

Кафедра физики полета

Направления исследований:

- Задачи создания скоростного вертолёта
- Моделирование воздействия атмосферной и спутной турбулентности на ЛА при сложных режимах пилотирования
- Численное моделирование переходных процессов ЛА
- Разработка алгоритмов системы управления ЛА
- Создание систем снижения нагрузок
- Формирование закона управления траекторией самолета
- Оптимизация аэродинамической компоновки самолета под режим крейсерского полёта
- Разработка САУ



ЦАГИ

АЛЭ

Кафедра аэрофизического и
лётного эксперименты

Направления научной деятельности:

- Экспериментальная аэрофизика
- Метрология
- Средства оптико-физических исследований
- Аэродинамики и механика полета
- Работа силовых установок, элементов и систем бортового оборудования, систем жизнеобеспечения и спасения экипажей самолетов, вертолётов и воздушно-космических аппаратов, надёжности систем
- Обеспечения безопасности полётов
- Разработка измерительного оборудования
- Сертификация в лётном эксперименте



ЦАГИ



КМ

Кафедра компьютерного
моделирования

Направления научной деятельности:

- Методы прямого численного моделирования в задачах сверх-звуковой аэротермодинамики на основе методов TVD
- Методы решения уравнений Навье-Стокса, осредненных по Рейнольдсу в задачах аэродинамики ЛА и двигателей
- Методы Монте-Карло решения задач обтекания космических аппаратов потоком разреженного газа, задач вакуумной техники
- Разработка физико-математических моделей турбулентности
- Методы конечного элемента высокого порядка точности с разрывными базисными функциями в приложении к задачам газовой динамики и аэродинамики ЛА
- Аэрогидродинамическое и физическое моделирование на основе прикладных программных продуктов
- Нейросетевые технологии в задачах аэродинамического проектирования и оптимизации

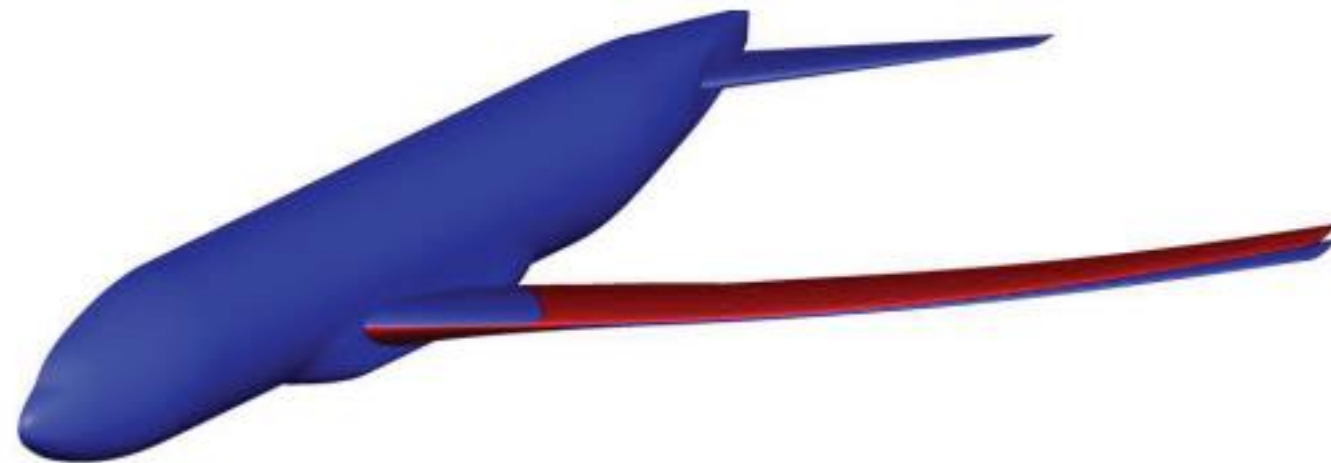


FIGURE 1. NASA CRM model. View of deformed and not deformed wing

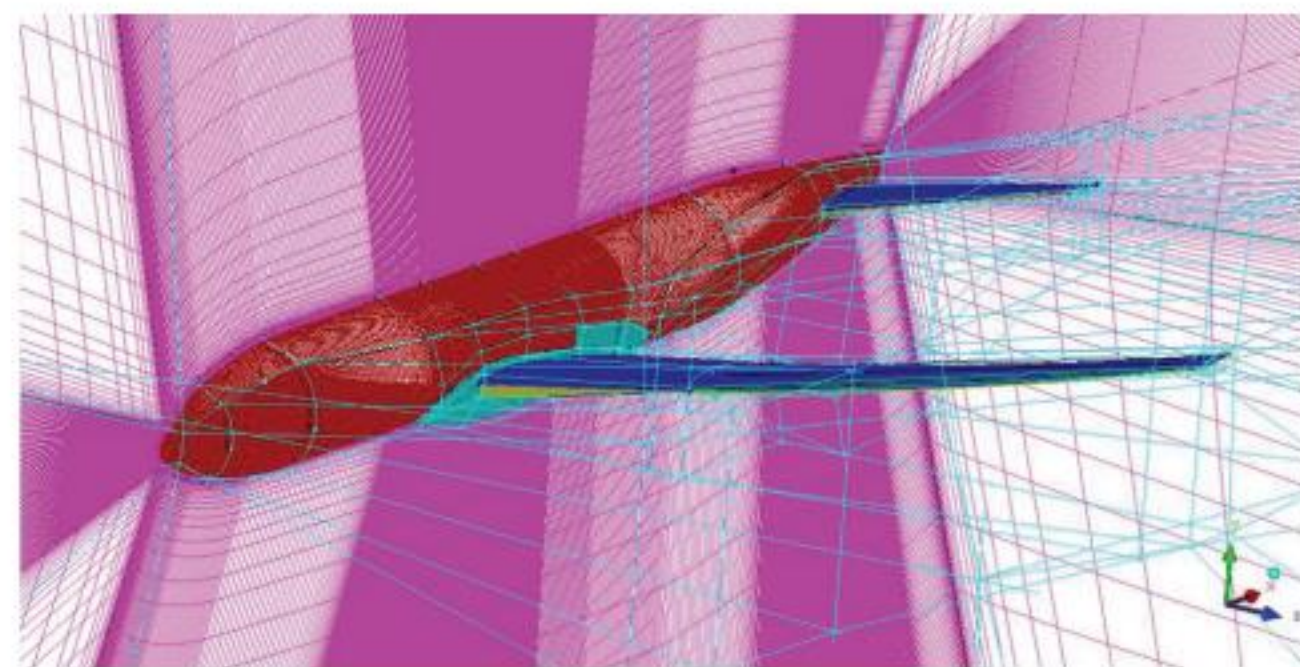
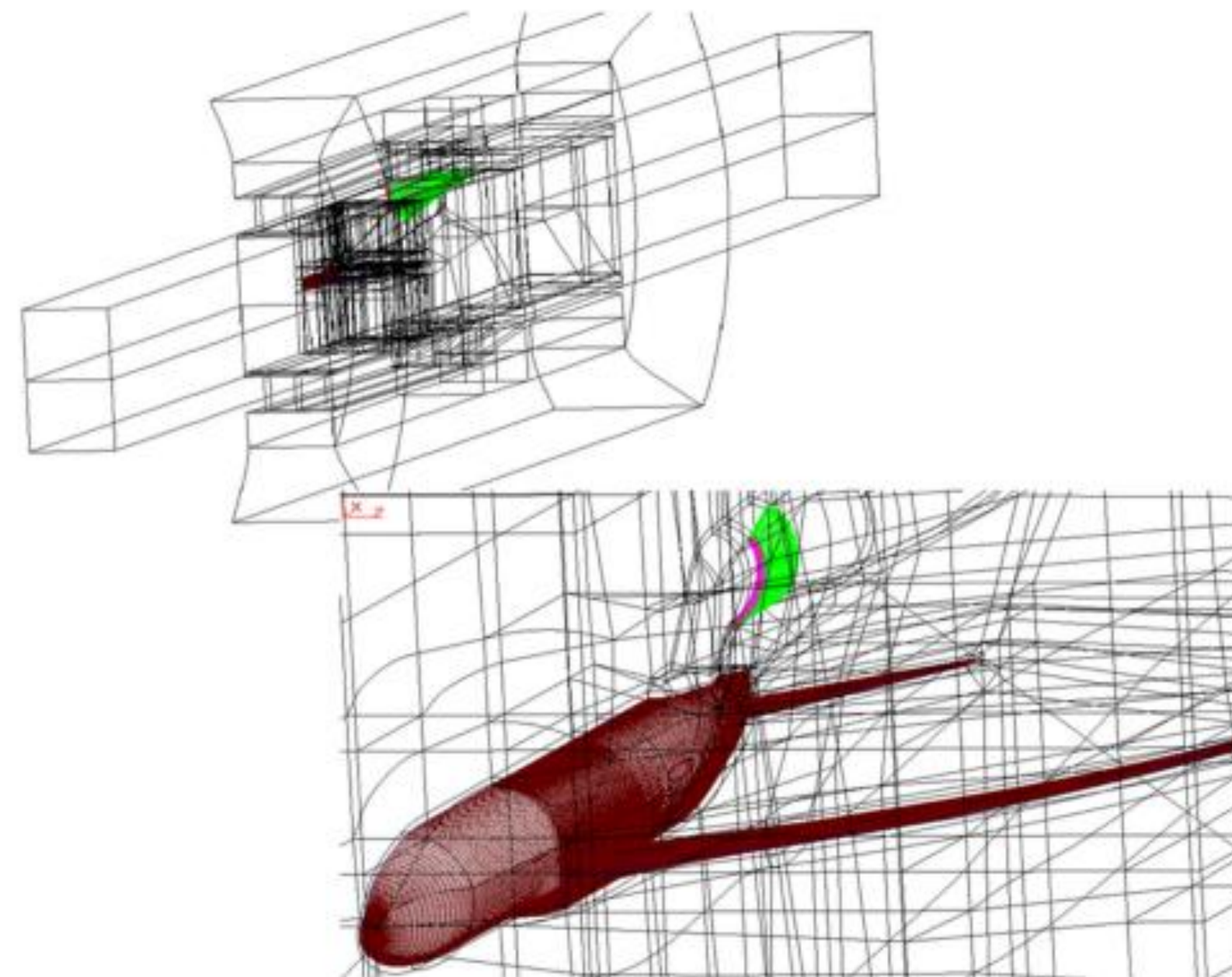


FIGURE 2. Grid topology and surface mesh for NASA CRM test case



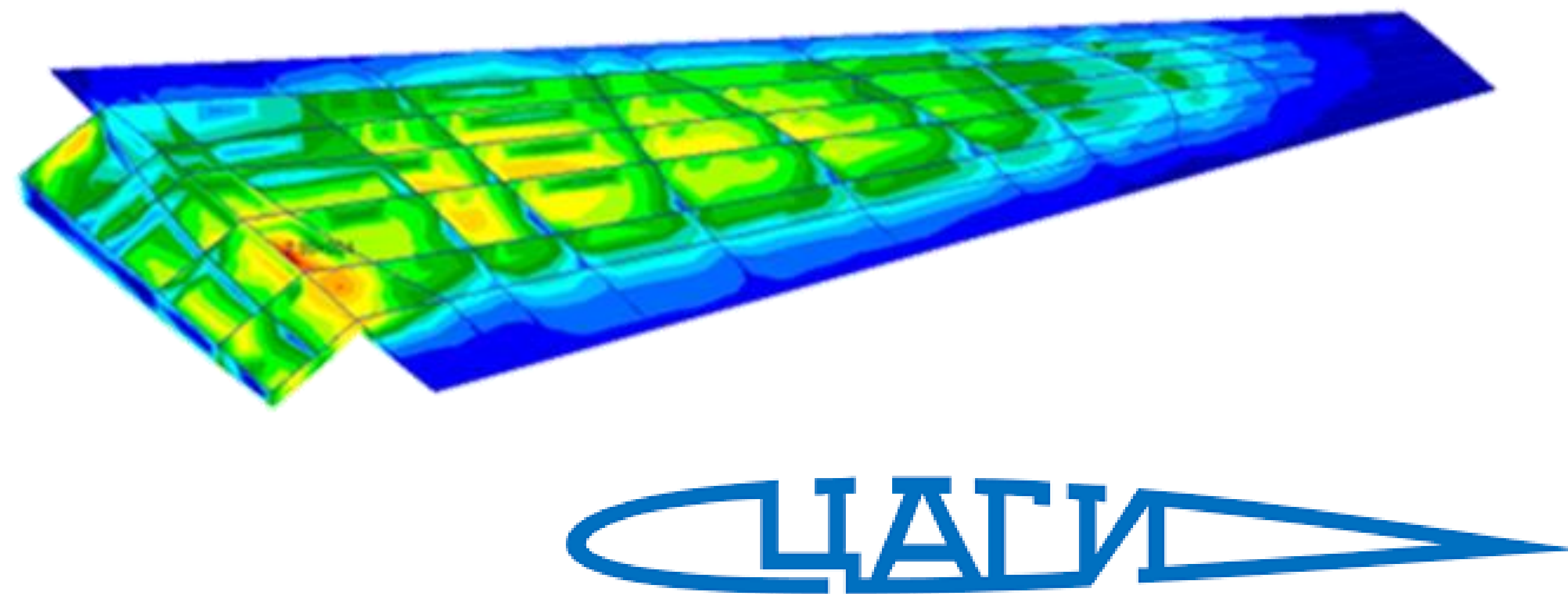
САГИ

ПЛА

Кафедра прочности
летательных аппаратов

Основные направления исследований:

- Прочность и ресурс авиационных конструкций
- Прочность малых и микро летательных аппаратов
- Разработка нормативов прочности и ресурса
- Наноматериалы в авиакосмической отрасли
- Применение конструкций из композитных материалов
- Расчётно-экспериментальные исследования аэроупругих конструкций

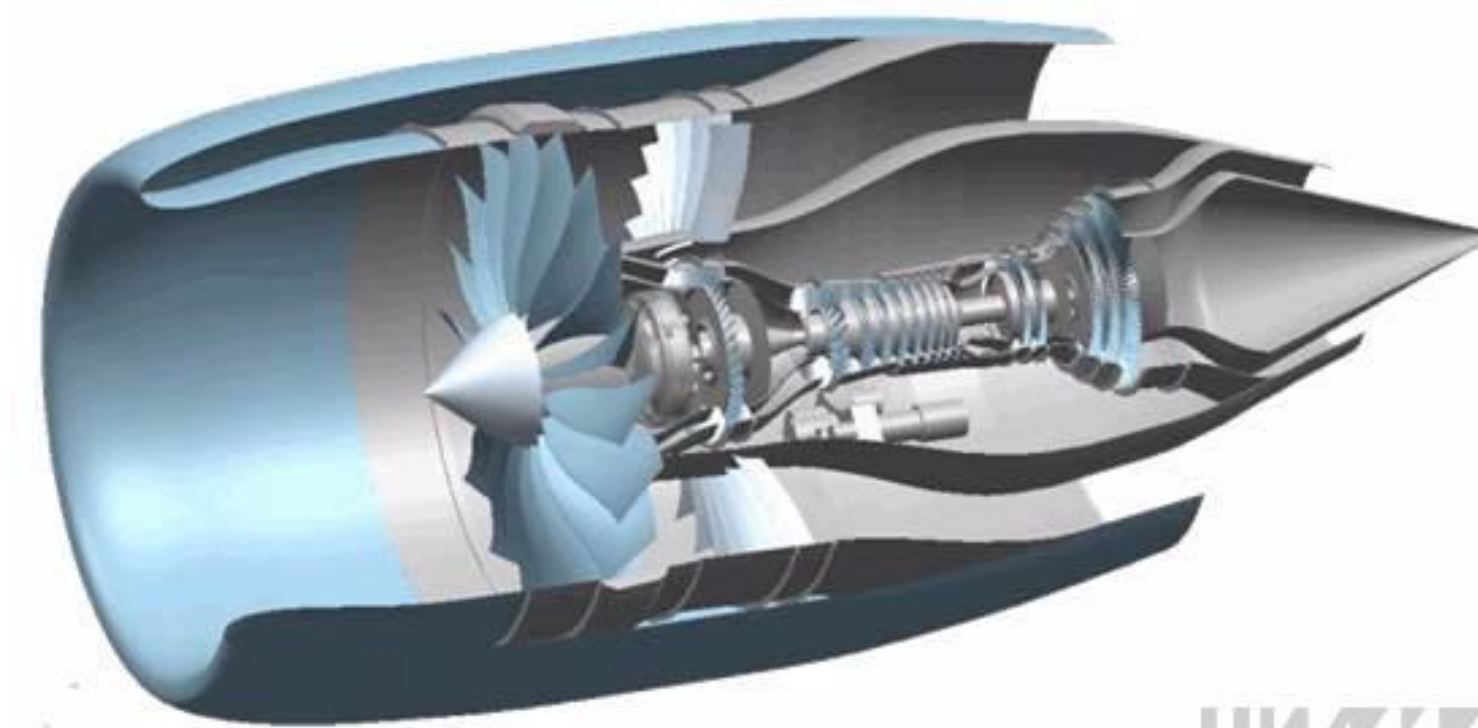


КСУ

Кафедра силовых установок

Направления исследований:

- Теоретическая и физическая газовая динамика
- Моделирование сложных энергетических устройств
- Теория горения, основы физико-химической кинетики и образование наноструктур
- Теория силовых и энергетических установок
- Аэроакустика элементов двигателя и струйных течений
- Моделирование рабочего процесса в силовых установках для летательных аппаратов, предназначенных для больших сверхзвуковых скоростей полета
- Многодисциплинарное моделирование при проектировании деталей и узлов газотурбинного двигателя



ЦИАТИ

Работа в лабораториях



Лаборатория информационных технологий и прикладной математики

Лаборатория автономных систем

Лаборатория систем и средств эффективного использования воздушного пространства

Лаборатория аэро-физических исследований

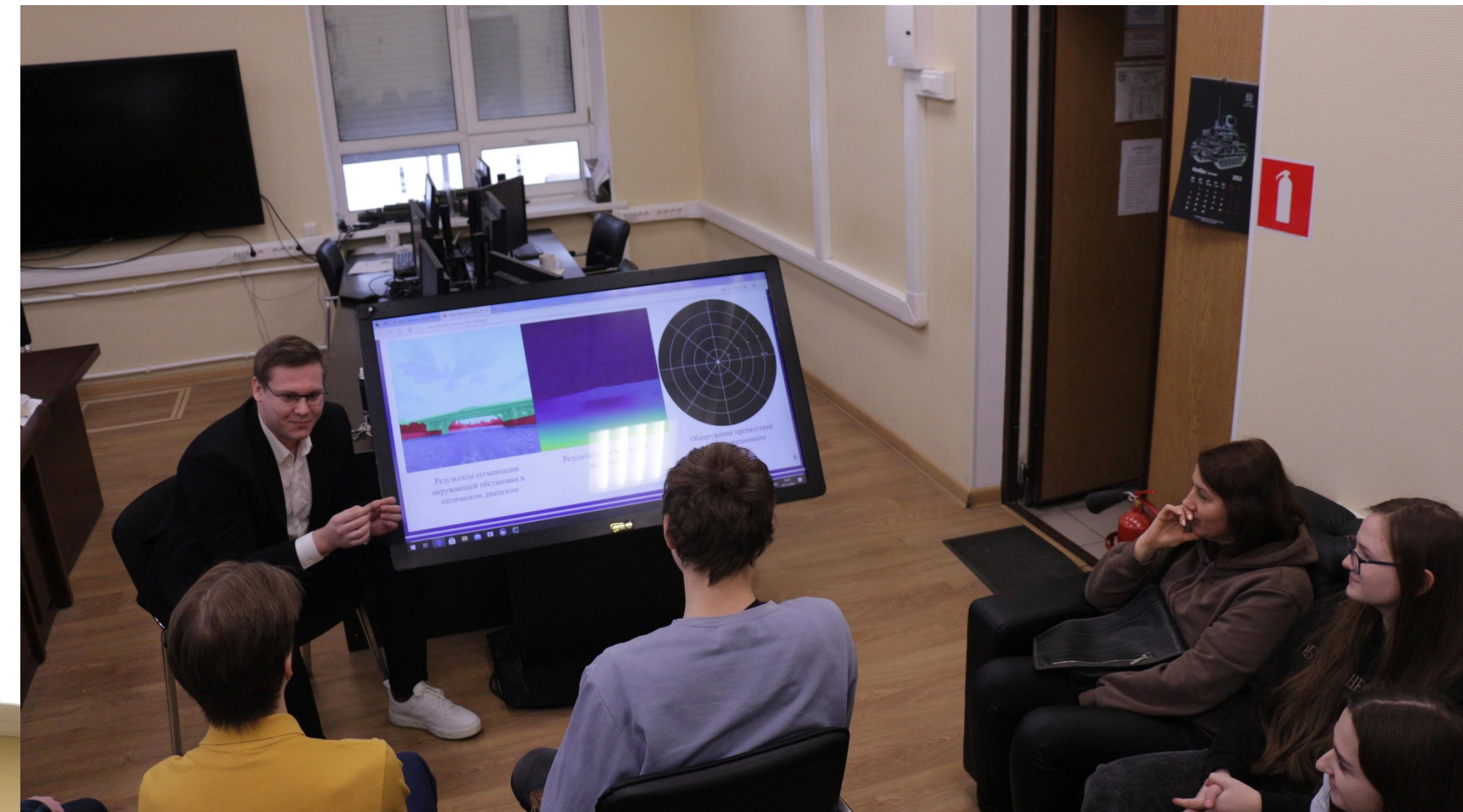
открываются:

Лаборатория прикладного программного обеспечения,

Лаборатории отечественных вычислительных систем,

Лаборатория имитационного и полунатурного моделирования

Лаборатория прикладного программного обеспечения



Где работать?

ЦАГИ

ЦИАМ

ЛИИ

НИЦ Институт
им.
Жуковского

УЗГА

Кронштадт

ОАК

НИИП

ВИАМ

ЦНТУ
Динамика

Иркут

Аеромакс

ГСС

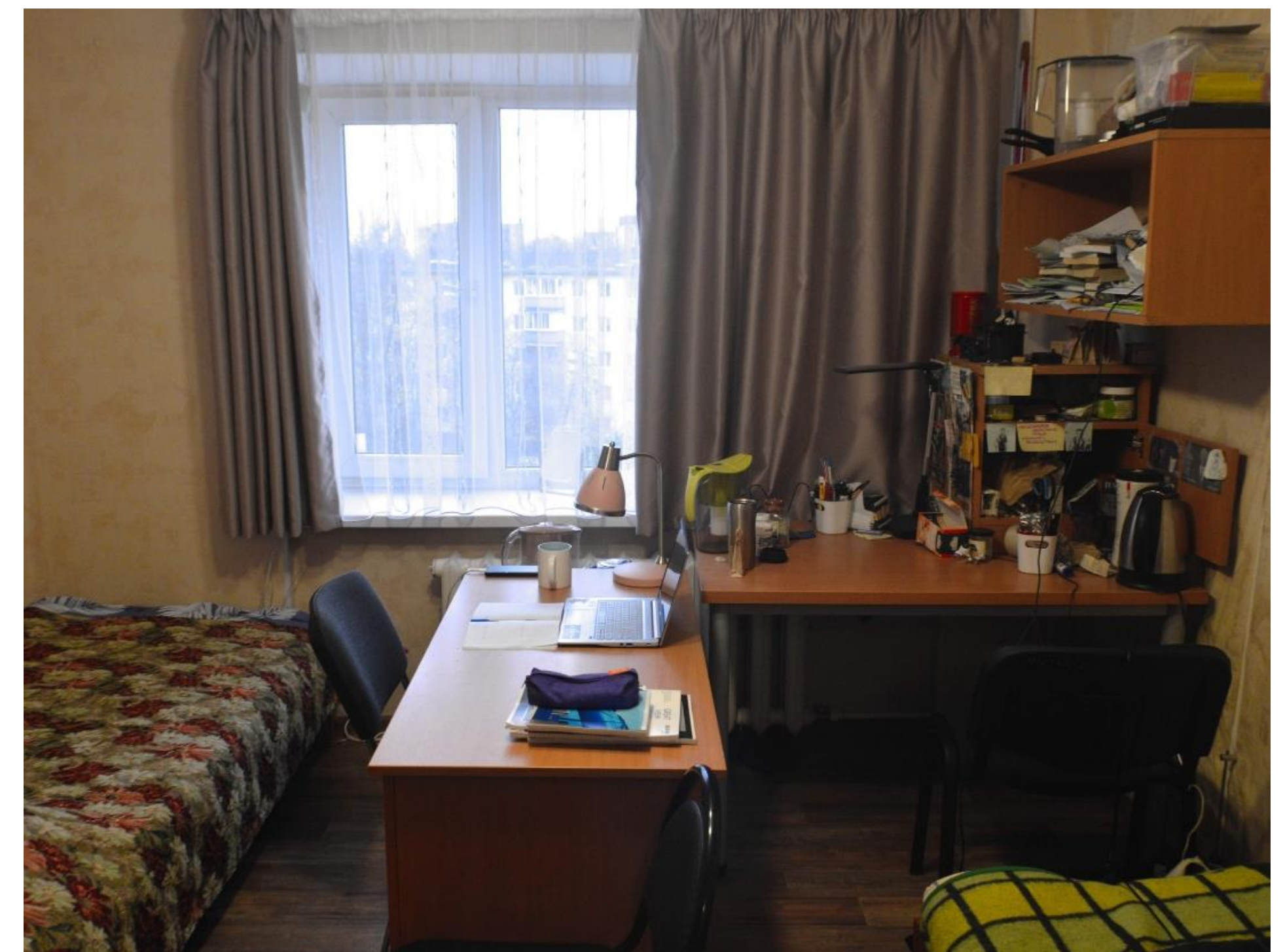


Кампус МФТИ в Жуковском



ПИШ РПИ и ИАЛТ расположены в кампусе МФТИ в городе Жуковском.

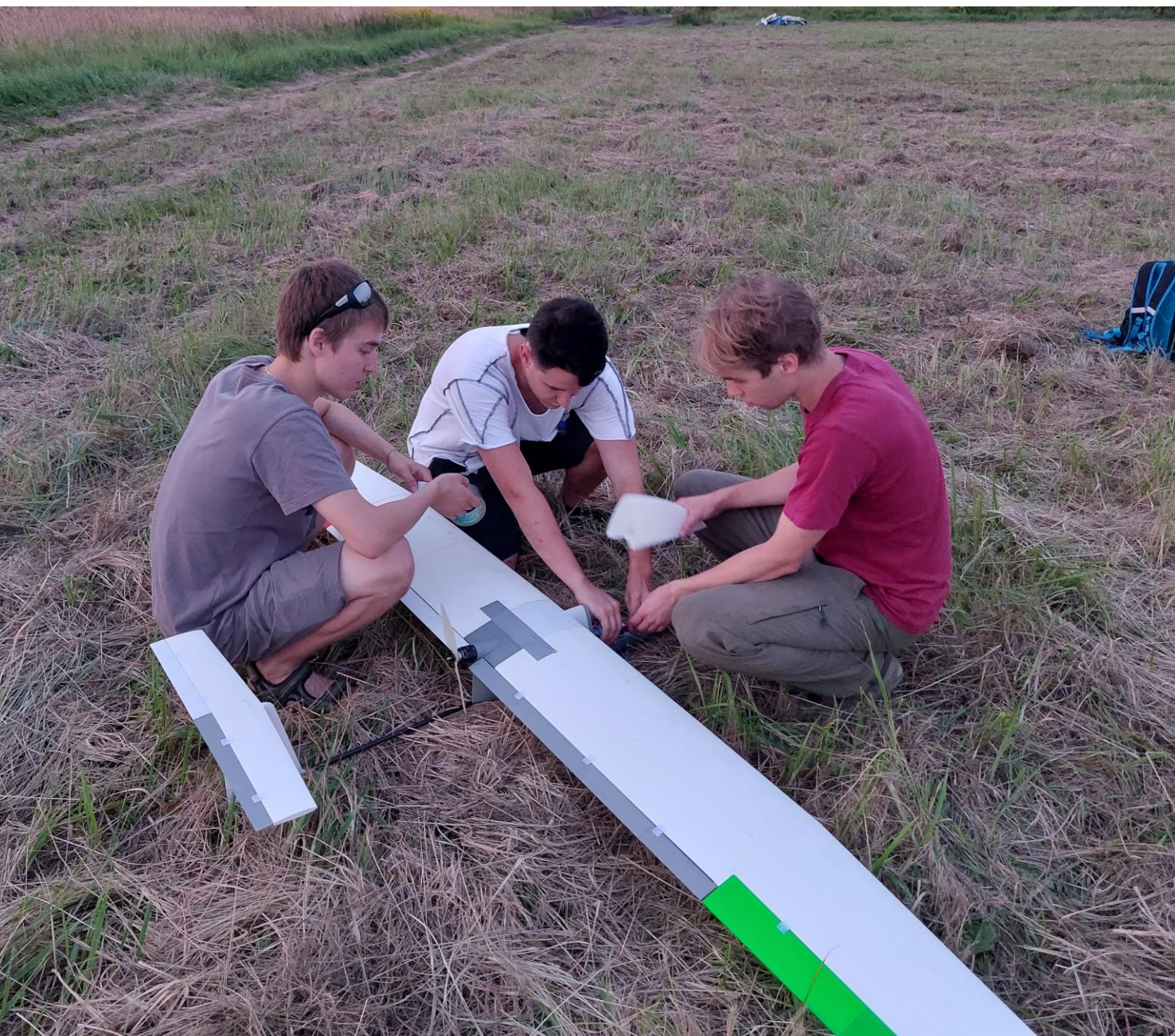
В настоящее время идут масштабные работы по развитию кампуса, по созданию в нем новых площадок и возможностей для учебы и научной деятельности. Общежитие для иногородних студентов находится в шаговой доступности от учебных корпусов.



Общежитие



Кроме учёбы

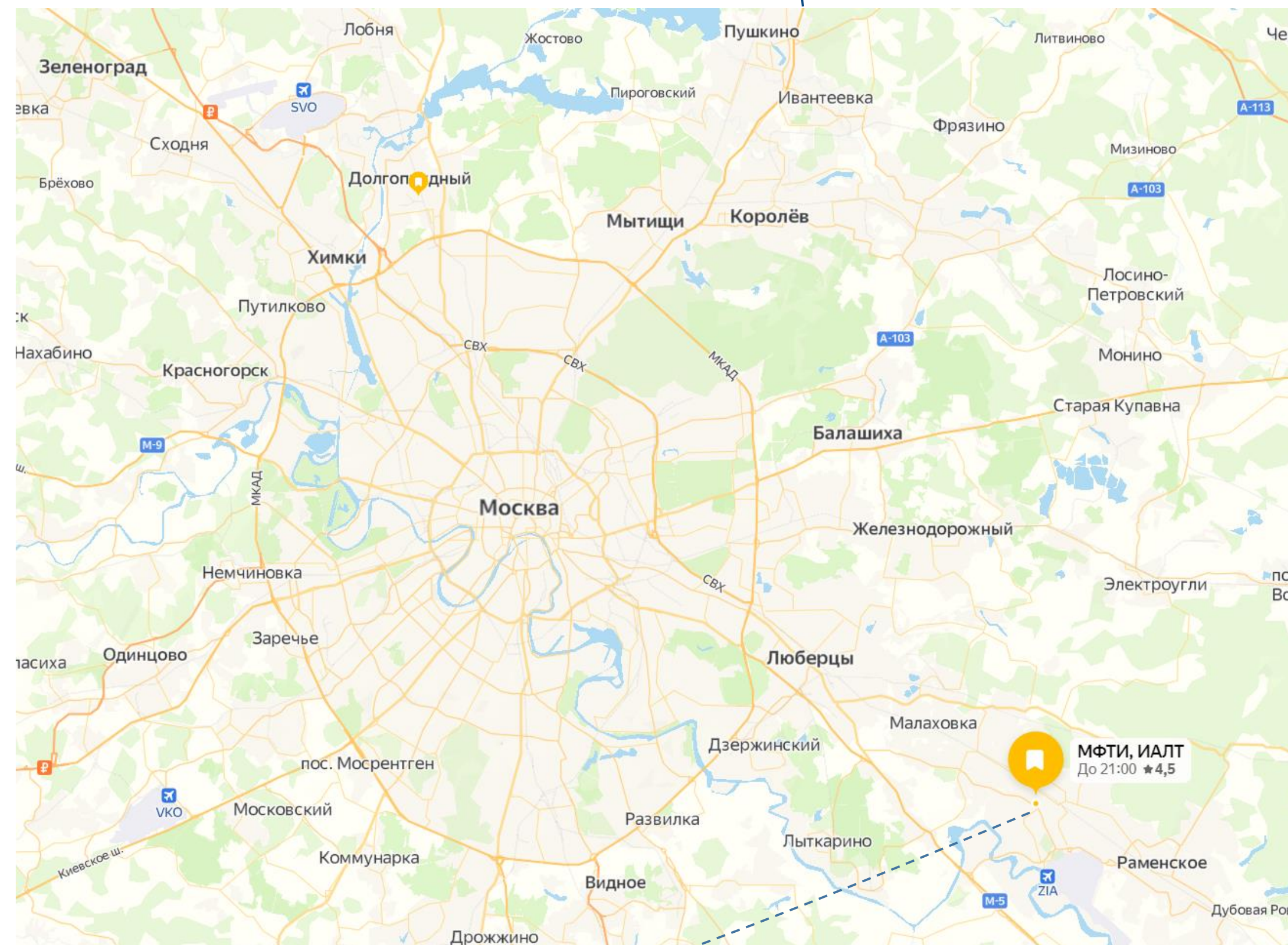






Кампус

г. Жуковский, ул. Гагарина, д. 16



Спасибо за внимание!



mipt-rse.ru

Телефоны дирекции:

(901) 726-60-25

(495) 556-84-17

rse@mipt.ru



mipt-iafe.ru