



НАУЧНО-УЧЕБНЫЙ КОМПЛЕКС



ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ НАУКИ

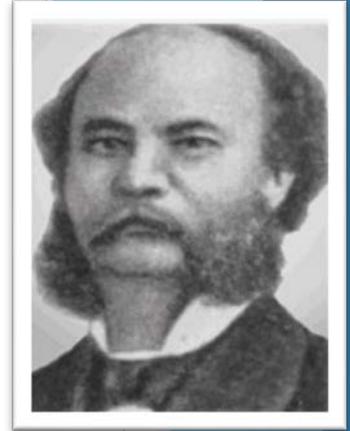
КАФЕДРА
ФН-2
ПРИКЛАДНАЯ
МАТЕМАТИКА

Направление подготовки студентов:
ПРИКЛАДНАЯ 01.03.04, 01.04.04
МАТЕМАТИКА

История кафедры ФН-2

1868 г. – создание А.В. Летниковым в ИМТУ кафедры
Высшей математики и аналитической механики

В разное время на кафедре работали: Н.Е. Жуковский,
С.П. Фиников, А.Я. Хинчин, А.О. Гельфонд, Б.П. Демидович



1973 г. – основана кафедра «Прикладная математика»

С 2008 г. кафедру возглавляет
Георгий Николаевич Кувыркин
доктор технических наук, профессор,
лауреат премии Правительства РФ
в области науки и техники



- ▶ Член Российского национального комитета по теоретической и прикладной механике
- ▶ Член национального комитета РАН по тепло- и массообмену
- ▶ Председатель диссертационного совета по матем. моделированию (24.2.331.05)
- ▶ Член экспертного совета ВАК по авиационной и ракетно-космической технике

Направление подготовки

По направлению «Прикладная математика» кафедра ФН2 готовит

Бакалавров по профилю

- ▶ Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Аспирантов

по направлению

- ▶ **1.2.2** – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ



Магистров по профилям

- ▶ Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ
- ▶ Математическое моделирование технических систем

На кафедре подготовлено:

- ✓ 380 специалистов (1992-2016 гг.)
- ✓ 250 бакалавров (с 2011 г.)
- ✓ 55 магистров (с 2015 г.)
- ✓ 25 кандидатов наук
- ✓ 2 доктора наук



Состав кафедры

▶ Штатные преподаватели

- 6 профессоров, докторов наук
- 21 доцента, кандидата наук
- 5 старших преподавателей
- 4 ассистента

▶ Преподаватели-совместители

- 10 профессоров, докторов наук
- 10 доцентов, кандидатов наук
- 1 старший преподаватель
- 8 ассистентов



ЦИАТИ
Центральный институт авиационного
моторостроения имени П.И. Баранова



ИСП РАН

**27 преподавателей –
выпускники кафедры 1998-2021 гг.**

Штатные профессора кафедры



Деревич И.В.



Зарубин В.С.



Кувыркин Г.Н.



Пугачёв О.В.



Рудаков И.А.



Шумилов Ю.Ю.

Академия космонавтики

им. К.Э. Циолковского – В.С. Зарубин

Российская академия естественных наук

– Ю.М. Темис

Национальный комитет по теоретической

и прикладной механике – Г.Н. Кувыркин,
С.В. Кузнецов, А.Д. Полянин, Ю.М. Темис

Национальный комитет

по теплообмену –

В.С. Зарубин, И.В. Деревич, Г.Н. Кувыркин

Публикации

Учебные пособия

- ▶ **«Математика в техническом университете»**
(21 том, 1996-2002, переиздания до 2021 г.)
Коллектив кафедры удостоен Премии Правительства РФ в области науки и техники 2003 г.
- ▶ **«Математическое моделирование в технике и в технологии»** (3 тома, 2008-2011 г.)
- ▶ Более **100 учебных пособий** по отдельным дисциплинам

Энциклопедии

- ▶ Энциклопедия «Машиностроение». Том IV-21. «Самолеты и вертолеты». Кн. 3 «Авиационные двигатели»
(ред. Ю.М. Темис)
- ▶ Энциклопедия низкотемпературной плазмы. Серия Б. Т. VII «Математическое моделирование в низкотемпературной плазме», в 3 частях (ред. М.П. Галанин)
- ▶ Энциклопедия «Машиностроение». Том I-1. «Математика»
(ред. В.С. Зарубин)
- ▶ Энциклопедия «Машиностроение». Том I-3. «Динамика и прочность машин. Теория механизмов и машин». Кн. 1 (авт. В.С. Зарубин)



Ведущая научная школа «Термопрочность теплонапряженных элементов конструкций»

Создание и развитие прикладных методов решения
нелинейных задач термомеханики

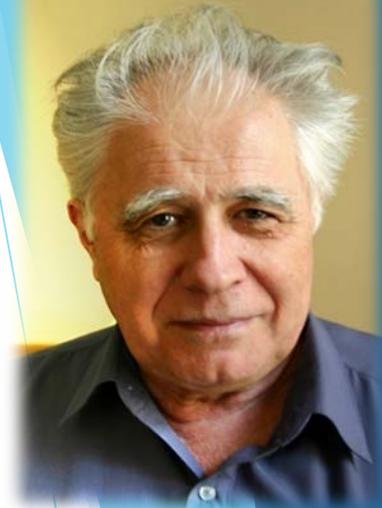
Основатель и руководитель ведущей научной школы –

Владимир Степанович Зарубин

Д.т.н., проф. В.С. Зарубин — Заслуженный деятель
науки и техники РСФСР, признанный в России и за
рубежом специалист в области термопрочности
теплонапряженных элементов конструкций.

Автор около 600 научных работ,
более 20 учебников и монографий.

Лауреат премии
«Профессор года – 2021»



Читаемые
дисциплины:

Математические
модели прикладной
механики



Научное направление

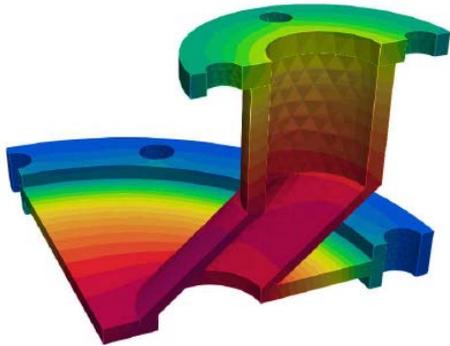
- ❑ Математическое моделирование термомеханических процессов в структурно-чувствительных средах
- ❑ Оценка эффективных термомеханических и электромагнитных свойств структурно-чувствительных материалов (в том числе – метаматериалов)
- ❑ Оценка критических ситуаций в элементах конструкций и технических устройств



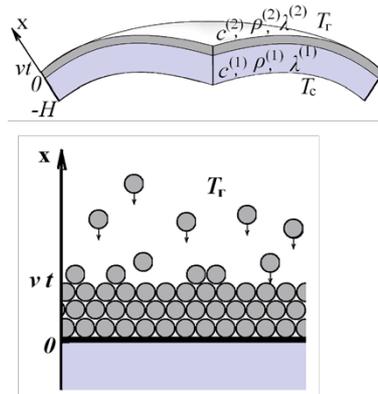
Д.т.н., проф.
Кувыркин Г.Н.

Читаемые дисциплины:

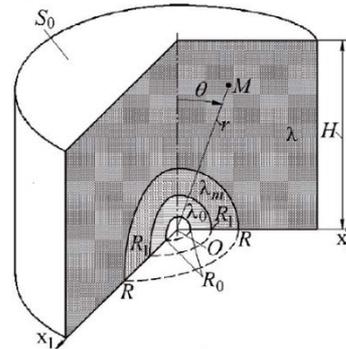
- Математические модели механики сплошной среды



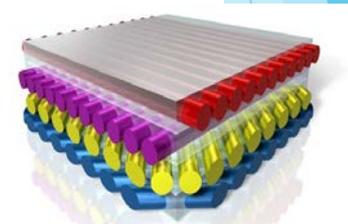
Новые математические модели с учетом нелокальных эффектов



Моделирование газозащитного осаждения



Оценка эффективных свойств композитов



Научное направление

□ Современные методы прямого численного моделирования процессов переноса в случайных средах

- диффузия и смешение
- турбулентность

□ Моделирование систем взрывного типа в случайных средах

- потеря тепловой стабильности
- моделирование развития эпидемий



Д.Т.Н., проф.
Деревич И.В.

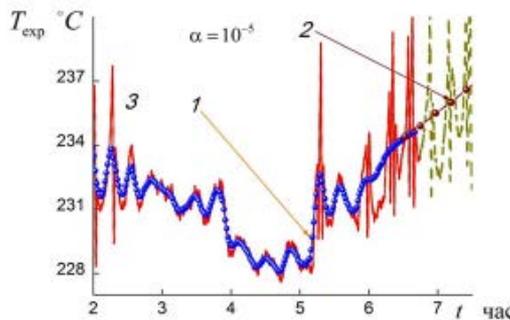


Институт
Теплофизики им.
С.С. Кутателадзе
СО РАН

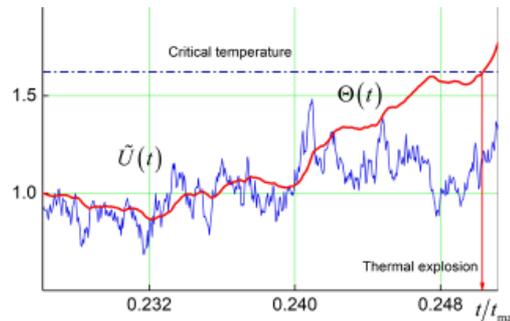


Читаемые дисциплины:

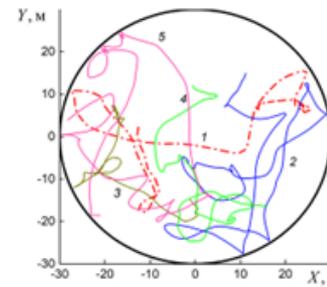
- Уравнения математической физики



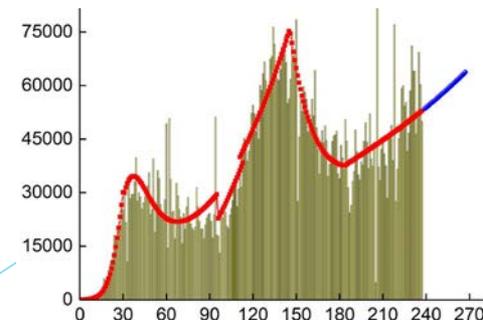
Прогноз тренда температуры



Случайная траектория теплового взрыва



Траектории особей



Прогноз развития эпидемии

Филиалы кафедры

Институт Прикладной математики
им. М.В. Келдыша РАН
рук. д.ф.-м.н. проф. М.П. Галанин



Центральный институт авиационного
моторостроения им. П.И. Баранова
рук. д.т.н. проф. Ю.М. Темис



Институт проблем механики
им. А.Ю. Ишлинского РАН
рук. к.ф.-м.н. доц. К.Е. Казаков



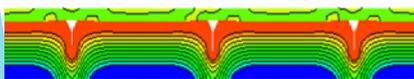
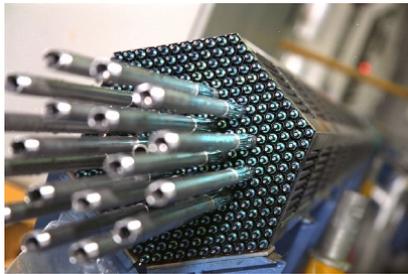
- ▶ Специальные курсы
- ▶ Научно-исследовательская работа
- ▶ Практика студентов

ИПМ им. М.В. Келдыша РАН

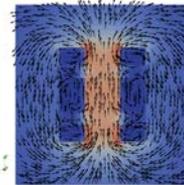
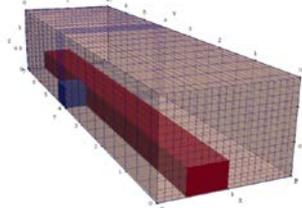
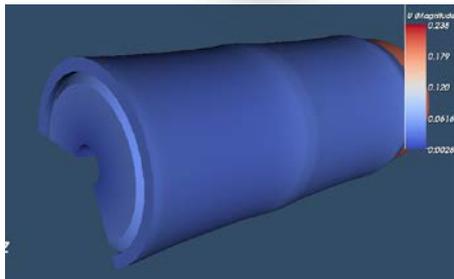
Научная школа

«Вычислительные методы в математическом моделировании»

- ❑ Разработка вычислительных методов, учитывающих особенности физических полей и фундаментальные ограничения
- ❑ Создание проблемно-ориентированных программных комплексов для проведения расчетов на многопроцессорных ЭВМ



Расчет ТВЭЛов



Расчет
рельсотрона



Д.ф.-м.н., проф.
Галанин М.П.

Г.Г. Малинецкий,
Е.Б. Савенков,
В.А. Бахтин,
В.В. Лукин,
Д.Л. Сорокин,
О.В. Щерица
и др.

Читаемые дисциплины:

- Методы вычислений
- Уравнения математической физики
- Численные методы решения задач математической физики
- Специальные курсы

ЦИАМ им. П.И. Баранова

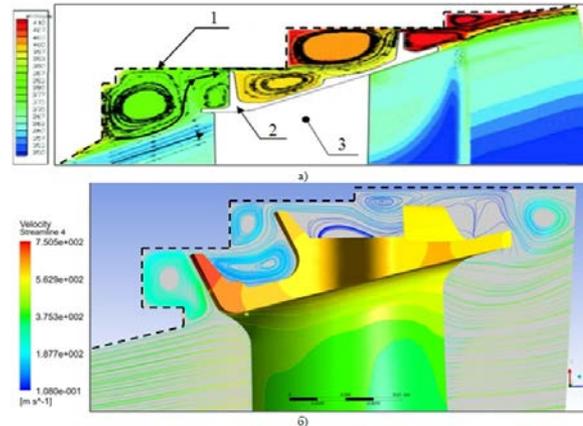
Научная школа

«Многодисциплинарное моделирование при проектировании деталей и узлов ГТД»



Д.т.н., проф.
Темис Ю.М.

- ❑ Создание методов и моделей исследования неупругого деформирования конструкций газотурбинных двигателей
- ❑ Создание цифровых двойников конструкций авиадвигателей



Течение газа в
лабиринтном уплотнении

Х.Х. Азметов,
А.А. Лазарев,
А.В. Селиванов,
А.Д. Худякова
и др.



Двигатель ПД-14
на самолете МС-21



«АВИАДВИГАТЕЛЬ»
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Читаемые дисциплины:

- Разработка программных комплексов
- Информационные технологии профессиональной деятельности
- Специальные курсы

ИПМех им. А.Ю. Ишлинского РАН

Научная школа

«Математическое моделирование в аддитивных технологиях»



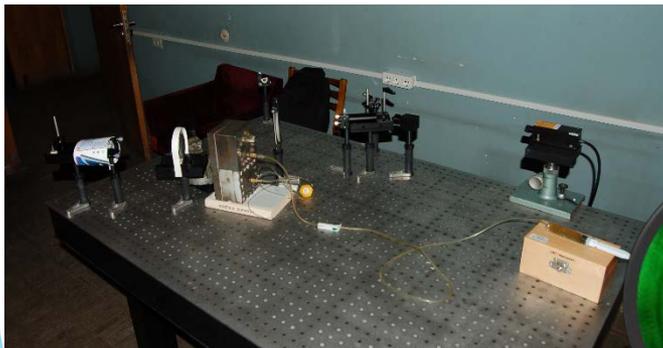
Д.ф.-м.н., проф.
Манжиров А.В.
(1957-2019)

- ❑ Моделирование процессов аддитивного изготовления деталей машин и элементов конструкций
- ❑ Развитие аналитических и численных методов решения краевых задач механики растущих тел



*Послойное
наращивание
тела*

С.В. Кузнецов,
А.Д. Полянин,
К.Е. Казаков,
Д.А. Паршин,
и др.



*Экспериментальное
оборудование*



Читаемые дисциплины:

- Нелинейные уравнения математической физики
- Специальные курсы

Руководители молодежных научных коллективов

САВЕЛЬЕВА Инга Юрьевна
к.ф.-м.н, доцент каф. ФН-2,
с.н.с. НИЧ НУК «Специальное машиностроение»

Научные интересы: математическое моделирование физических процессов в новых материалах, в том числе наноматериалах, тепловые процессы в технике

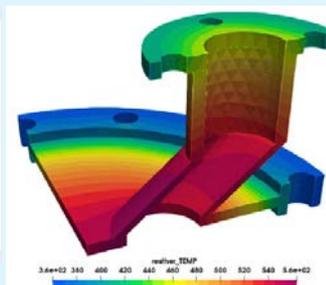
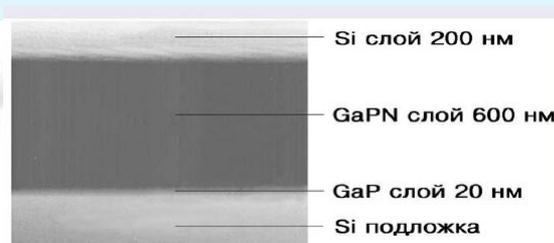
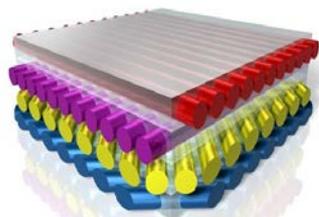
Руководитель **НИР** Российского фонда фундаментальных исследований «**Разработка математических моделей функционирования структурно-чувствительных материалов**», 2018-2020 гг.



Дисциплины

Математический анализ
Информационные технологии
Механика сплошной среды

Современные композитные материалы с наноструктурными включениями



Автор более 100
научных
публикаций

Руководители молодежных научных коллективов

МАРЧЕВСКИЙ Илья Константинович
к.ф.-м.н., доцент, доцент каф. ФН-2,
с.н.с. ИСП им. В.П. Иванникова РАН

Научные интересы:

математическое моделирование в аэрогидроупругости,
численные методы, суперкомпьютерные технологии

Подготовил 4 кандидатов физико-математических наук

Руководитель НИР Российского научного фонда
«**Развитие эффективных численных методов расчета нестационарных аэрогидродинамических нагрузок для проектирования летательных аппаратов**», 2017-2022 гг.



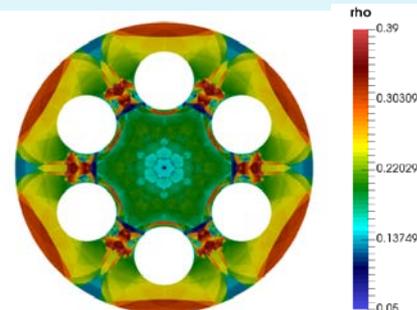
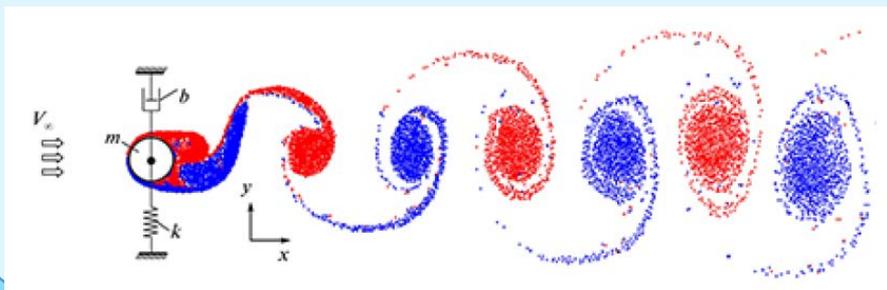
Дисциплины:

Кратные интегралы и ряды

Информационные технологии

Параллельные вычисления

Моделирование течений вязкой несжимаемой жидкости вихревыми методами



Автор 5 уч. пособий,
более 60
научных
публикаций

Руководители молодежных научных коллективов

ЛУКИН Владимир Владимирович
к.ф.-м.н, доцент каф. ФН-2.,
с.н.с. ИПМ им. М.В. Келдыша РАН

Научные интересы:

моделирование течений газа (плазмы), астрофизика, методы решения контактных задач теории упругости и хрупкого разрушения материалов

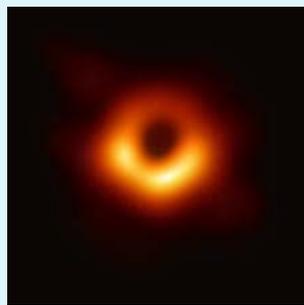
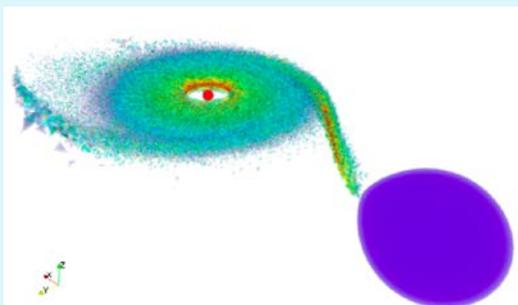
Руководитель **НИР** Российского фонда фундаментальных Исследований «**Разработка программных комплексов для решения задач математического моделирования на базе платформы Теметос**», 2018-2020 гг.



Дисциплины

Методы вычислений
Информационные технологии
Параллельные вычисления

Астрофизика



Автор более 50 научных публикаций

Финансирование НИР

- ▶ **11 грантов** для молодых кандидатов наук
- ▶ **3 гранта** для ведущих научных школ
- ▶ **35 грантов** РФФИ, в том числе **9** молодежных
- ▶ **7 грантов** РНФ, в том числе **1** молодежный
- ▶ **5 стипендий** Президента для студентов и аспирантов, выполняющих исследования по перспективным направлениям
- ▶ **9 проектов** в рамках гос. задания вузам (базовая и проектная часть)
- ▶ **2 проекта**, поддержанных ФПИ
- ▶ **6 проектов** в рамках гособоронзаказа

РФФИ

РОССИЙСКИЙ ФОНД
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ



Российский
научный фонд



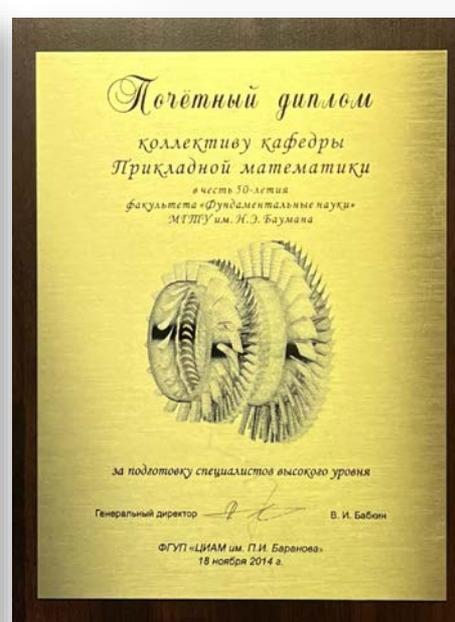
СТИПЕНДИЯ
ПРЕЗИДЕНТА И ПРАВИТЕЛЬСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Совет по грантам Президента Российской Федерации

для государственной поддержки молодых российских ученых
и по государственной поддержке ведущих научных школ Российской Федерации

Награды



Трудоустройство выпускников



Академические и отраслевые институты



ИТ сфера



Научно-производственная сфера
(Research & Development)



Финансовая сфера