

Примерные темы курсовых работ для студентов 3 курса

1. Расчет функции распределения электронов по энергии (Кустова Елена Владимировна, заведующая кафедрой гидроаэромеханики, elena_kustova@mail.ru)
2. Разработка обучающего модуля для расчета удельных теплоемкостей в пакете KAPPA (Кустова Елена Владимировна, заведующая кафедрой гидроаэромеханики, elena_kustova@mail.ru)
3. Процесс возбуждения колебательных степеней свободы молекулы электронным ударом (Кустова Елена Владимировна, заведующая кафедрой гидроаэромеханики, elena_kustova@mail.ru)
4. Использование OpenFOAM для расчета обтекания сферы при различных числах Маха (Карпенко Антон Геннадьевич, доцент кафедры гидроаэромеханики, aspera.2003.ru@mail.ru)
5. Использование OpenFOAM для расчета обтекания плоского клина сверхзвуковым потоком при различных углах атаки (Карпенко Антон Геннадьевич, доцент кафедры гидроаэромеханики, aspera.2003.ru@mail.ru)
6. Вращательная релаксация в газах. Влияние возбуждения вращательных степеней свободы молекул на теплоемкости и полную энергию (Нагнибеда Екатерина Алексеевна, профессор кафедры гидроаэромеханики, e_nagnibeda@mail.ru)
7. Колебательная релаксация в газах. Разные модели времени колебательной релаксации. Их влияние на газодинамические параметры течения (Нагнибеда Екатерина Алексеевна, профессор кафедры гидроаэромеханики, e_nagnibeda@mail.ru)
8. Скорости химических реакций в неравновесных потоках воздуха (Нагнибеда Екатерина Алексеевна, профессор кафедры гидроаэромеханики, e_nagnibeda@mail.ru)
9. Сокращенное описание локально равновесных течений пятикомпонентной воздушной смеси (Рыдалевская Мария Александровна, профессор кафедры гидроаэромеханики, rydalevska@rambler.ru)
10. Интегралы движения идеальных газов с физико-химическими процессами (Рыдалевская Мария Александровна, профессор кафедры гидроаэромеханики, rydalevska@rambler.ru)
11. Колебания тел в потоке газа (Рябинин Анатолий Николаевич, профессор кафедры гидроаэромеханики, a_riabinine@mail.ru)

12. Исследование гидравлического сопротивления трубы постоянного сечения в переходной области:
- а) исследование пульсационных характеристик движения потока в переходной области,
 - б) разработка «успокоителя» водяного манометра (диафрагма, сужение канала дифманометра),
 - в) проведение экспериментов с «успокоителем» (прямой и обратный ход по числу Рейнольдса) в критической области течения,
 - г) сравнение сопротивления трубы с известными данными
(Лашков Валерий Александрович, профессор кафедры гидроаэромеханики, valerial180150@gmail.com)
13. Перетекание газа из сосуда в сосуд через диафрагму на критическом режиме. Временные характеристики перетекания:
- а) построение математической модели,
 - б) анализ решения. Попытка обобщения для сверхкритического истечения,
 - в) разработка физической модели, проведение эксперимента
(Лашков Валерий Александрович, профессор кафедры гидроаэромеханики, valerial180150@gmail.com)
14. Исследование взаимодействия неоднородности набегающего потока с ударной волной на затупленном цилиндре:
- а) обзор литературных источников (стационарное обтекание),
 - б) теоретическая одномерная постановка задачи,
 - в) использование пакета Ansys (осесимметричная схема),
 - г) выбор газа с плотностью, отличной от плотности воздуха (метан, бутан),
 - д) проведение физического эксперимента
(Лашков Валерий Александрович, профессор кафедры гидроаэромеханики, valerial180150@gmail.com)
15. Исследование влияния электрического разряда на распределение давления на пластине в сверхзвуковом потоке (под углом атаки):
- а) изучение литературных источников,
 - б) построение двумерной газодинамической схемы взаимодействия и анализ особенностей в сравнении с осесимметричной схемой,
 - в) численное исследование с привлечением пакета Ansys,
 - г) разработка методики проведения эксперимента, инструментальная часть (теплер, датчик Кулайт),
 - д) разработка и изготовление физических моделей,
 - е) проведение экспериментов
(Лашков Валерий Александрович, профессор кафедры гидроаэромеханики, valerial180150@gmail.com)