

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР МИРОВОГО УРОВНЯ

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. В.А. СТЕКЛОВА
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

Осенний семестр 2022/2023 учебного года

Программа курса

**Приложения теории детонации
к проблемам энергетики и взрывобезопасности**
(лектор - Марков Владимир Васильевич)

1. Неустойчивость как механизм формирования самоподдерживающихся волн газовой детонации.
2. Термодинамические циклы тепловых двигателей.
3. Сравнительный анализ эффективности трех процессов сжигания газообразного топлива.
4. Типы и математические модели детонационных двигателей .
5. Задачи о реактивных двигателях в рамках модели бесконечно тонкой детонации: 1) оптимизация тяги импульсного детонационного двигателя; 2) течение в пульсирующем двигателе с периодически инициируемой волной; 3) стабилизация детонационной волны в канале переменного сечения.
6. Моделирование функционирования пульсирующего прямоточного двигателя Вуйтицкого.
7. Исследование течения в пульсирующем двигателе Левина-Тарасова.
8. Исследование процессов инициирования, стабилизации и управления детонацией в конвергентно-дивергентной камере сгорания.
9. Течение в прямоточном двигателе с вращающейся волной детонации.
10. Исследование процессов в автономных двигателях с многоголовой детонацией, вращающейся в камерах сгорания в форме зазора между коаксиальными цилиндрами и в форме зазора между пластинами.
11. Аналогия процессов сжигания топлива в волне детонации и в ракетном двигателе.
12. Детонационные волны в каналах, срыв и восстановление детонации, методы демпфирования для ослабления разрушительного воздействия.