

Фундаментальные основы наукоемких технологий. 2 семестр магистратуры.

1. Скорость звука в газах
2. Скорость истечения газа из отверстия
3. Сопло Лаваля
4. Виды горения, взрыв, детонация, ударная волна
5. Описание термодинамических параметров систем с химической реакцией
6. Стандартная энтальпия и энтропия образования вещества
7. Закон Гесса (энтальпия процесса), следствия
8. Направление химических процессов
9. Выбор оптимальной температуры сгорания компонентов
10. Удельный импульс ракетного двигателя
11. Устройство ЖРД
12. Примеры реальных ЖРД
13. Общая схема ракеты
14. Виды ракетных топлив, достоинства и недостатки
15. Эффект Джоуля-Томсона
16. Свойства водорода как топлива
17. РДТТ, принцип устройства
18. Сравнение ЖРД и РДТТ
19. Электрический ракетный двигатель (ЭРД)
20. Уравнения Мещерского и Циолковского, применение
21. Выбор рабочей среды для ЭРД
22. Ядерный космический двигатель
23. ГТД (сравнить с ПВРД)
24. ПВРД (сравнить с ГПВРД)
25. ГПВРД (сравнить с ЖРД)
26. Физика рельсотрона, достижимые параметры
27. Физика охлаждения при гиперзвуковых скоростях
28. Самолетный спуск с орбиты
29. Система спасения космического корабля при старте
30. Детонационный двигатель
31. Физические принципы зажигания ЖРД
32. Лазерная искра
33. Законы Кеплера
34. Параметры орбит
35. Современные ракеты России
36. Неинерциальные системы отсчета, примеры
37. Сила Кориолиса, примеры
38. Зависимость  $g$  от широты
39. Влияние положения космодрома на вывод в космос
40. Космические запуски по конверсии
41. Старт современной баллистической ракеты
42. Связь вязкости с диффузией
43. Термодинамика растворения газов в воде
44. Кавитация
45. Уравнения Максвелла для магнитной гидродинамики
46. Базовые особенности гидродинамики проводящей жидкости (качественное описание)

47. Критерии подобия движения электропроводной жидкости (качественное описание).  
Магнитное число Рейнольдса.
48. Вмороженность магнитных линий в поток проводящей среды (качественное описание).  
Магнитный коэффициент диффузии.
49. Результаты решения задачи Стокса для проводящей среды в магнитном поле  
(качественное описание).
50. МГД-насосы
51. МГД-генераторы
52. Принцип работы МГД-электростанции
53. Плазменные методы управления для сверхзвуковых и гиперзвуковых объектов,  
создание управляющих моментов
54. МГДУ – ускоритель потока газа
55. Способы получения магнитного поля для МГД – процессов, сверхпроводящие магниты
56. Магнитосфера Земли
57. Солнечный ветер
58. Движение заряженной частицы в магнитном поле, магнитная ловушка
59. Радиационные пояса Земли (пояс Ван-Аллена)
60. Первая и вторая космические скорости
61. Слои атмосферы
62. Геостационарная орбита, параметры
63. Виды орбит
64. Уравнение Шредингера
65. Уровни энергии водородоподобных атомов
66. Ридберговские атомы