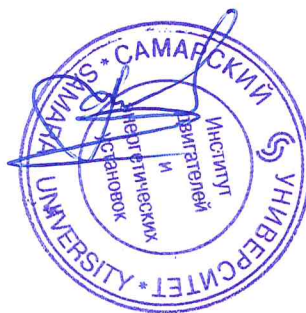


**Вопросы к собеседованию для приёма в магистратуру по направлению
подготовки 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Магистерская программа – Моделирование физических процессов в бортовых
энергетических системах и установках**

1. Назначение систем обеспечения теплового режима;
2. Способы обеспечения теплового режима;
3. Классификация систем обеспечения теплового режима
4. Требования к системам обеспечения теплового режима и теплотехническим параметрам
5. Основные соотношения для энергетической установки и теплового насоса
6. Оценка параметров парокомпрессионного теплового насоса и энергетической установки
7. Оценка параметров теплоиспользующего теплового насоса и энергетической установки
8. Требования к математическим моделям элементов
9. Математическая модель теплообменника
10. Математические модели радиатора-излучателя и трубопроводов
11. Цикл Стирлинга.
12. Дросселирование газов. Дифференциальный и интегральный эффект дросселирования. Эффект Джоуля – Томсона
13. Цикл паровой компрессорной холодильной установки
14. Цикл газотурбинной установки с подводом теплоты при постоянном давлении.
15. Политропные процессы. Аналитическое выражение. Теплота, работа, внутренняя энергия, теплоемкость политропных процессов.
16. Цикл ЖРД.
17. Цикл прямоточного воздушно-реактивного двигателя (ПВРД).
18. Анализ политропных процессов с использованием P-V и T-S диаграмм.
19. Многоступенчатый компрессор. Диаграмма в P-V и T-S координатах. Работа на привод многоступенчатого компрессора.

20. Эксергия вещества в замкнутом объеме.
21. Реальный газ. Свойства. Изотерма реального газа. Кривая насыщения.
Критическая точка. Уравнение реального газа.
22. Реальный газ. Уравнение Ван - дер- Вальса.
23. Эксергия вещества в потоке.
24. Потери работоспособности в циклах. Теорема Гюи - Стодола. Понятие эксергетического КПД.
25. Цикл Карно. Вывод формулы термического КПД.
26. Цикл Карно. Анализ термического КПД цикла. Теорема Карно.
27. Уравнение энергии для газового потока. Располагаемая работа газового потока.
28. Понятие о замкнутых термодинамических процессах - циклах. Понятие о коэффициентах преобразования энергии в циклах прямых и обратных: термический к.п.д., холодильный и отопительный коэффициенты.
29. Второе начало термодинамики. Формулировки. Математическая запись для обратимых и необратимых процессов.
30. Цикл воздушной холодильной машины.

/Директор ИДЭУ



В.Г. Смелов