

Программа по специальному курсу.

«Термодинамика твердого деформируемого тела»

Лектор доц. Юмашев М.В.

1. Определение температуры. Термодинамическое равновесие. Опыты Джоуля.
2. Уравнение баланса тепла. Определение теплоемкости
3. Эквивалентность Теплоты и работы. Опыты Джоуля. Внутренняя энергия. Первое начало термодинамики
4. Внутренняя энергия. Первое начало термодинамики
5. Энтропия, как функция состояния. Адиабатический процесс
6. Энтропия как мера хаоса. Второе начало термодинамики.
7. Обратимые и необратимые процессы. Производство энтропии.
8. Энтальпия. Потенциал Гиббса
9. Текущий контроль успеваемости. Коллоквиум
10. Удельная теплоемкость при постоянном объеме и постоянном давлении. Частный случай несжимаемых материалов. Газы
11. Изотермический и адиабатический модули упругости
12. Фазовые переходы. Критическая температура. Тройная точка
13. Законы сохранения массы и энергии с учетом тепло- и массопереноса
14. Тепловые машины. К.п.д. Невозможность существования вечного двигателя
15. Цикл Карно. Холодильник. Тепловой насос.
16. Цикл Ренкина. Цикл Брайтона. Парогазовый цикл
17. Свободная энергия. Уравнение притока тепла для термоупругой среды.
18. Модель повреждаемой термоупруговязкопластической среды

Литература

1. Базаров И.П. Термодинамика. Учебник. 5-е издание, стер. — СПб. : Издательство «Лань», 2010. — 384 с
2. Седов. Л.И. Механика сплошной среды Учеб.для вузов. - 6-е изд., стер. — СПб. : Издательство «Лань», 2004. — 560 с.
3. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теория упругости: Учеб.пособие. – М: Наука, 1987
4. Новацкий В. Теория упругости. – М : Изд. Мир,1975
5. Г. Карслоу и Д. Егер. «Теплопроводность твёрдых тел». Издательство «Наука», 1964.
6. А.В. Лыков. «Теория теплопроводности». Издательство «Высшая школа», 1967.
7. А. Б. Киселев, М. В. Юмашев. «Деформирование и разрушение при ударном нагружении. Модель повреждаемой термоупругопластической среды».