

## Раздел: Термодинамика

1. Характеристика трех начал термодинамики
2. Понятие термодинамической системы, рабочего тела. Примеры термодинамических систем.
3. Уравнение состояния идеального газа. Понятие идеального газа.
4. Уравнение состояния реального газа. Понятие реального газа.
5. Параметры состояния и термодинамические процессы в диаграммах состояния.
6. Термические параметры газовых смесей.
7. Внутренняя энергия системы.
8. Понятие теплоты и работы, различие между теплотой и работой.
9. Уравнение первого закона термодинамики, работа расширения, внутренняя энергия, энтальпия.
10. Энтропия, энтальпия: определение, физический смысл.
11. Виды теплоемкостей, применяемые в расчетах. Зависимость теплоемкости от температуры.
12. Понятие цикла.
13. Теорема Карно.
14. Определение вечного двигателя первого и второго рода.
15. Второй закон термодинамики.
16. Обратный цикл Карно.
17. Расчет процессов идеального газа. Изобарный процесс.
18. Расчет процессов идеального газа. Изохорный процесс.
19. Расчет процессов идеального газа. Изотермический процесс.
20. Расчет процессов идеального газа. Адиабатный процесс.
21. Политропный процесс.
22. Расчет параметров воды и водяного пара.
23. Процессы воды и водяного пара. Изобарный процесс.
24. Процессы воды и водяного пара. Изохорный процесс.
25. Процессы воды и водяного пара. Изотермический процесс.
26. Процессы воды и водяного пара. Адиабатный процесс.
27. Схема паротурбинной установки и цикл Ренкина.
28. Диаграмма состояний воды и водяного пара.

## Раздел: Теплопередача

1. Понятие вязкости, расхода жидкости.
2. Уравнение неразрывности потока.
3. Дифференциальное уравнение теплопроводности.
4. Уравнение Бернулли.
5. Уравнение Навье-Стокса.
6. Тепловой поток. Закон Фурье.
7. Коэффициент теплопроводности.
8. Температурный градиент.
9. Условия однозначности для уравнения теплопроводности.
10. Теплопроводность при стационарном режиме без внутренних источников тепла. Передача тепла через плоскую стенку.
11. Теплопроводность при стационарном режиме без внутренних источников тепла. Передача тепла через цилиндрическую стенку.
12. Теплопроводность при наличии внутренних источников тепла. Однородная пластина.
13. Теплопроводность при наличии внутренних источников тепла. Однородный цилиндрический стержень.
14. Теплопроводность при наличии внутренних источников тепла. Теплопроводность цилиндрической стенки.
15. Факторы, влияющие на теплоотдачу.
16. Коэффициент теплоотдачи.
17. Физический смысл чисел подобия.
18. Режимы течения жидкости или газа. Механизмы определения режимов течения.
19. Моделирование процессов конвективного теплообмена.
20. Физические свойства жидкости.