

## Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Виды термодинамического анализа технических систем
2. Классификация видов (форм) энергии с позиций термодинамики
3. Возможности взаимного преобразования одних видов энергии в другие (на примерах).
4. На каком законе основан метод тепловых балансов?
5. Недостатки метода тепловых балансов для анализа термодинамических систем.
6. В чем отличие эксергетического метода анализа от метода тепловых балансов?
7. Понятие и физический смысл эксергии и анергии.
8. Обратимые и необратимые процессы.
9. Виды эксергии.
10. Эксергия теплоты и ее определение с помощью цикла Карно.
11. Графическое представление эксергии теплоты в  $T,s$ -диаграмме при постоянной и переменной температуре подвода теплоты.
12. Определение эксергии теплового потока. Математическое выражение для эксергии теплового потока.
13. Графическое представление эксергии потока вещества и ее составляющих в  $T,s$ -диаграмме.
14. Эксергетический КПД системы.
15. Перечислить эксергетические потери от внешней и внутренней необратимости в технических системах.
16. Расчет эксергетических потерь двумя методами: энтропийным и эксергетическим.
17. Расчет потерь эксергии при теплообмене.
18. Как можно уменьшить потери эксергии при теплообмене?
19. Преимущества насыщенного пара по сравнению с перегретым с точки зрения эксергетического анализа.
20. Расчет потерь эксергии при дросселировании потока.
21. Расчет эксергетического КПД компрессора.
22. Расчет эксергетического КПД турбины.
23. Расчет эксергетического КПД КЭС.
24. Расчет эксергетического КПД ТЭЦ.
25. Расчет эксергетического КПД холодильной машины.
26. Приложения эксергетического анализа для расчета себестоимости производства электрической и тепловой энергии на ТЭЦ.
27. Понятие эксергетических диаграмм для разных веществ.
28. Прямая окружающей среды.