**Список вопросов ИГА**

**140100.62 Теплоэнергетика и теплотехника «Промышленная теплоэнергетика»**

[Назад](http://lms.mti.edu.ru/local/vkr/index.php)

1. Основные направления развития энергетики России.
2. Парогазовые установки: схема, назначение, показатели эффективности.
3. Роль паровых котлов в современной энергетике.
4. Характеристики котлоагрегатов. Классификация паровых котлов.
5. Утилизационные котлы.
6. Котлы типа Е и П: назначение, принципиальные схемы, параметры.
7. Котлы с естественной и искусственной тягой.
8. Газотопливные, жидкотопливные, твердотопливные и многотопливные котлы.
9. Тепловой баланс котлоагрегатов. КПД-брутто и КПД-нетто парового котла.
10. Потери тепла в котельной установке.
11. Аэродинамика котлоагрегата. Расчет вентилятора и дымососа.
12. Докотловая подготовка питательной воды. Внутрикотловая подготовка воды.
13. Место и роль нагнетателей и тепловых двигателей в системах теплоэнергоснабжения промышленных предприятий.
14. Классификация нагнетателей и тепловых двигателей.
15. Анализ влияния начальных условий, охлаждения и подвода тепла, сжимаемости и типа рабочего тепа на работу сжатия и расширения.
16. Классификация насосов, их основные типа и характеристики.
17. Определение мощности машины, понятие о КПД нагнетателя и теплового двигателя.
18. Понятие удельной работы, напора и давления нагнетателя.
19. Неустойчивая работа насоса (помпаж).
20. Последовательное и параллельное соединение насосов.
21. Кавитация в насосах и допускаемая высота всасывания.
22. Типы паровых турбин. Стандартные параметры пара. Конструкция паровой турбины.
23. Идеальный цикл Ренкина для ПТУ, работающей на перегретом паре; понятие термического КПД цикла.
24. Принцип работы и схемы газотурбинных установок.
25. Работа газовой турбины в составе энергетических и приводных
газотурбинных установок.
26. Принцип работы, классификация и область применения двигателей
внутреннего сгорания.
27. Схемы двигателей внутреннего сгорания, основные показатели работы двигателей.
28. Классификация электрических станций. Классификация паротурбинных электрических станций.
29. Схемы конденсационных электрических станций на органическом топливе.
30. Принципиальные тепловые схемы ТЭЦ. Преимущества и недостатки теплофикации.
31. Характеристика теплоэнергетических систем промышленных предприятий.
32. Классификация тепловой нагрузки. Определение расходов теплоты на отопление и вентиляцию.
33. Годовой график суммарной тепловой нагрузки промышленных предприятий.
34. Закрытые и открытые тепловые сети: понятие, преимущества и недостатки.
35. Схемы присоединения установок горячего водоснабжения и отопления к закрытым и открытым тепловым сетям.
36. Выбор системы теплоснабжения. Преимущества воды, как теплоносителя, по сравнению с паром.
37. Децентрализованное теплоснабжение.
38. Назначение, классификация и рациональные области использования промышленных котельных в системах теплоснабжения.
39. Общее устройство холодильный машины. Компрессионный цикл охлаждения.
40. Тепловые насосы. Устройство, принцип действия, показатели эффективности.
41. Хладагенты. Характеристики, особенности применения.
42. Кондиционеры сплит-систем. Особенности конструкции и режимы работы.
43. Компрессоры. Классификация, устройство, основные параметры.
44. Конденсаторы и испарители. Назначение, устройство, физические процессы.
45. Тепловая изоляция. Назначение, условия применения, варианты исполнения.
46. Тепловой баланс помещений. Физический смысл и принцип расчёта.
47. Теплоэнергетическое хозяйство предприятия (основные компоненты теплоэнергетической системы и их функциональное назначение).
48. Эксплуатация, оперативное обслуживание и диагностика электрооборудования.
49. Свойства системы: надёжность, безотказность, долговечность, ремонтопригодность, безопасность.
50. Организационная структура энергетического хозяйства предприятия.
51. Задачи оперативного управления круглосуточной работой энергохозяйства предприятия.
52. Уровни управления энергохозяйством и их взаимосвязь.
53. Основные задачи эксплуатирующей организации. Установление границ ответственности между цехами и между поставщиками и потребителями.
54. Основные технико-экономические показатели работы тепловых электростанций.
55. Методы расчета характеристик и показателей надежности восстанавливаемых и невосстанавливаемых элементов и систем.
56. Мгновенные и постепенные отказы систем.
57. Методы повышения надежности и эффективности сложных систем.
58. Надзор за правильностью эксплуатации. Персонал, эксплуатирующий установки и сети. Структура, задачи и функции служб Ростехнадзора.
59. Роль человека в эксплуатации. Роль автоматики в эксплуатации. Достоинства и недостатки человека при участии в процессе эксплуатации. Разграничение функций человека и автоматики.
60. Основные правила хранения твёрдого топлива. Основные правила слива, хранения мазута и ремонта резервуаров. Основные правила эксплуатации газопроводов и ГРП.
61. Основные требования к эксплуатации котельных установок.
62. Основные характеристики тягодутьевых установок и требования к их эксплуатации.
63. Основные требования к эксплуатации центробежных насосов.
64. Основные требования к эксплуатации теплоиспользующих установок.
65. Энерго- и ресурсосбережение как фактор, способствующий увеличению темпов экономического развития.
66. Факторы прямого и косвенного загрязнения атмосферы.
67. Энергетика как фактор загрязнения окружающей среды.
68. Контроль выбросов предприятий. Неконтролируемые влиятельные загрязнители.
69. Проблемы энергетики России. Основные направления энергетической политики РФ.
70. Задачи энергетического обследования. Предписывающие, ограничительные и поощрительные организационно-экономические меры.
71. Методика проведения энергетического обследования. Этапы комплексных энергетических обследований.
72. Основные разделы энергетического паспорта предприятия. Основные задачи энергетических паспортов.
73. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии.
74. Схема реализации энергосберегающих мероприятий. Счетчики.
75. Принципы рационального использования энергии и ресурсов.