

Аннотация дисциплины Б.1.2.9 Дисциплина. Источники и системы теплоснабжения

Дисциплина "Источники и системы теплоснабжения" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Промышленная теплоэнергетика" направления подготовки "13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника".

Дисциплина изучается в 6, 7 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 260/8 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме зачет, курсовой проект, экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ПК-1 Способен к разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности (ОПД) в соответствии с технологией производства
2. ПК-4 Способен проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Введение. Общие сведения об источниках и системах теплоснабжения.
2. Классификация тепловых нагрузок, тепловые потери. Потери на инфильтрацию и вентиляцию.
3. Суммарная сезонная тепловая нагрузка. Годовой расход теплоты, график Россандера.
4. Классификация систем теплоснабжения, централизованное теплоснабжение.
5. Режимы и способы регулирования отпуска и потребления теплоты
6. Проектирование систем теплоснабжения и тепловых сетей.
7. Методика гидравлического расчета тепловых сетей. Конструкторский и поверочный расчет тепловой сети.
8. Устройство теплопровода. Выбор материалов и способа прокладки тепловой сети, компенсация тепловых удлинений, тепловая изоляция, тепловые камеры, диспетчеризация и автоматизация транспорта теплоты.
9. Гидравлические режимы разветвленных тепловых сетей. Основные требования к гидравлическому режиму. Построение пьезометрического графика двухтрубной разветвленной водяной тепловой сети. Построение линий напоров в ответвлениях и определение располагаемых напоров.
10. Гидравлические режимы закольцованных тепловых сетей с несколькими источниками. Повысительные насосные станции и дросселирующие устройства.
11. Оборудование источников и тепловых пунктов. Основные требования к гидравлическому режиму источника, тепловой сети и потребителей.
12. Способы и схемы присоединения потребителей тепловой энергии к водяной тепловой сети. Анализ гидравлического режима.
13. Способы и схемы присоединения потребителей тепловой к паровой тепловой сети.
14. Техническое обслуживание и ремонт оборудования тепловых сетей. Пуско-наладочные работы в тепловых сетях.
15. Техническое диагностирование, испытания тепловых сетей. Гидравлические испытания тепловой сети на прочность и плотность. Режимно-наладочные работы в тепловых сетях.
16. Чтение тепломеханических схем центральных тепловых пунктов и индивидуальных

- тепловых пунктов потребителей.
17. Современное теплообменное оборудование тепловых пунктов. Блочно-модульные тепловые пункты.
 18. Устройство систем горячего водоснабжения.
 19. Принципиальные схемы источников теплоснабжения. Котельные водогрейные. Производство сетевой воды.
 20. Принципиальные схемы источников теплоснабжения. Котельные паровые. Сетевые паро-водяные теплообменники. Производство сетевой воды. Отпуск пара потребителям.
 21. Принципиальные схемы источников теплоснабжения. Тепловые электроцентралы с теплофикационными паровыми турбинами. Тепловые электростанции конденсационного типа. Основное генерирующее и теплофикационное оборудование тепловых электростанций.
 22. Принципиальные схемы источников теплоснабжения. Тепловые электроцентралы с парогазовыми установками и котлами-утилизаторами.
 23. Технология отпуска пара и теплоты от ТЭЦ. Вспомогательное оборудование ТЭЦ. Регулирование отпуска теплоты от паротурбинных и парогазовых ТЭС.
 24. Принципиальные схемы источников теплоснабжения. Газотурбинные ТЭС и ТЭЦ. Регулирование отпуска теплоты от газотурбинных ТЭС.
 25. Компонировка главного корпуса и генеральный план ТЭС. Топливо-транспортное хозяйство ТЭС. Резервное топливо.
 26. Техническое водоснабжение ТЭС, система оборотного водоснабжения.
 27. Пусконаладочные работы и испытания оборудования источников
 28. Режимно-наладочные работы тепловых энергоустановок. Способы повышения энергетической эффективности функционирования ТЭС, ТЭЦ и котельных.
 29. Гидравлические испытания тепловых энергоустановок.
 30. Нормативно-техническая документация в области проектирования и эксплуатации источников и систем теплоснабжения.
 31. Индивидуальные источники теплоснабжения. Схемы теплоснабжения населенных пунктов.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: дискуссионные, лекционные занятия, процедуры самообучения, практические и лабораторные занятия.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания, классическая лекция, лекция с элементами мозгового штурма, информационные.