

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль: Энергетика теплотехнологий

Аннотация рабочей программы дисциплины «Источники и системы энергоснабжения предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные - 34 часа, практические - 17 часов, лабораторные - 17 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 148 часов.

Учебным планом предусмотрена курсовая работа с объемом самостоятельной работы студента – 36 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Понятие об энергокомплексе промышленного предприятия.

Характеристика энергоресурсов промышленного предприятия. Состав энергокомплекса промышленного предприятия. Особенности расчета и моделирования энергокомплекса промышленных предприятий.

2. Системы технического водоснабжения промышленных предприятий.

Классификация потребителей технической воды. Устройства системы технического водоснабжения. Классификация и схемы систем водоснабжения по принципу повторного использования воды. Баланс воды предприятия. Потери воды в оборотных системах водоснабжения. Продувка.

3. Насосные станции систем технического водоснабжения.

Классификация насосных станций. Схемы насосных станций. Выбор насосов по каталогам и приводам. Выбор числа насосов в насосной станции. Устройства для охлаждения воды в оборотных системах. Расчет брызгательных бассейнов. Очистка промышленных сточных вод.

4. Системы воздушоснабжения промышленных предприятий. Состав систем воздушоснабжения и компрессорных станций. Основные типы потребителей сжатого воздуха на производстве. Приближенный и уточненный расход воздуха у потребителей. Производительность компрессорных станций и потери воздуха в сети. Расчет воздухопроводной сети.

5. Оборудование компрессорных станций. Выбор компрессоров для систем воздушоснабжения. Воздухозаборный устройства и фильтры для очистки

воздуха. Промежуточные и концевые холодильники. Влагомасоотделители. Установки для осушки сжатого воздуха. Рессиверы. Системы водоснабжения компрессорных станций. пример расчета компрессорных станций.

6. Установки для трансформации теплоты (холодильные, теплонасосные). Назначение и область применения установок для трансформации теплоты. Классификация установок для трансформации теплоты по принципу действия. Схема и цикл в T , S - и p , v -диаграммах идеальной установки для трансформации теплоты. Схема и циклы в T , S - и p , v -диаграммах идеальной парокompрессионной установки для трансформации теплоты. Энергетические характеристики эффективности работы установок. Схемы и циклы в p , v -диаграмме реальных парокompрессионных установок: без переохладителя, с переохладителем. с промежуточным регенеративным теплообменником. Методы расчета установок. Компоновка и составные элементы установок.

7. Системы газоснабжения промышленных предприятий. Классификация газопроводов. Классификация систем промышленного газоснабжения. Устройства систем газоснабжения. Схемы заводского и внутрицехового газопроводов. Обязочные газопроводы. Режим работы газовой сети низкого давления. Расчет газопроводных сетей. Регулирование газопроводных сетей. Внутренние источники газового топлива на промышленном предприятии.

8. Системы по обеспечению производства продуктами разделения воздуха (азотно-кислородные станции). Назначение систем. Характеристики продуктов разделения воздуха. Методы разделения газовых смесей. Ректификационные колонны. Состав установок по разделению воздуха.