

## Аннотация дисциплины Б.1.2.5 Дисциплина. Технологические энергоносители предприятий

Дисциплина "Технологические энергоносители предприятий" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Промышленная теплоэнергетика" направления подготовки "13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника".

Дисциплина изучается в 5, 6, 7 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 216/6 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 без контрольной акции, зачет, курсовая работа, экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ПК-3 Готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению по ОПД
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. Параметры потребления сжатого воздуха. Графики потребления сжатого воздуха.
2. Групповой одновременный расход воздуха потребителями производственного участка. Суточный и годовой график расхода сжатого воздуха (нагрузки компрессорных станций).
3. Индикаторная мощность одноцилиндрового поршневого двигателя простого действия. Индикаторная мощность ротационного двигателя. Индикаторный и эффективный к.п.д. пневматического двигателя. Потери при транспортировании сжатого воздуха. Способы уменьшения потерь сжатого воздуха. Изменение свойств сжатого воздуха при охлаждении.
4. Экономическая скорость воздуха в трубопроводах. Расчет воздухопроводов. Определение диаметров трубопроводов и гидравлических сопротивлений. Влияние режимов движения сжатого воздуха на характер сопротивления. Методика расчета разветвленного воздухопровода. Расчет по эквивалентным длинам
5. Проверка на прочность труб и цилиндрических сосудов сжатого воздуха. Технологические особенности прокладки трубопроводов сжатого воздуха. Схема воздухопроводов, правила проектирования, монтажа и эксплуатации. Конструкции воздухоотделителей. Водоотделители и водоотводчики систем воздухообеспечения.
6. Уравнения энергии компрессорных процессов. Применение параметров торможения для расчетов компрессорных процессов. Коэффициенты полезного действия компрессоров. Совершенство компрессорного процесса и его оценка при помощи относительных термодинамических к.п.д. Охлаждение. Ступенчатое сжатие.  $S, T$  и  $p, v$  - диаграммы двухступенчатого компрессора.
7. Совместные характеристики насоса и трубопровода. Характеристики параллельной работы двух одинаковых насосов. Воздушные водоподъемники (эрлифты) и гидроэлеваторы. Водопроводные насосные станции.
8. Расчет годового потребления газа городом. Режим потребления газа. Регулирование неравномерности потребления газа.
9. Расчет годового потребления газа городом.
10. Расчетный расход газа для газопровода, который транспортирует газ в однотипные квартиры.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные

занятия, практические занятия, процедуры самообучения.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания, информационные, классическая лекция, проблемная лекция.