

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Технологические энергоносители»
по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
(профиль «Энергообеспечение предприятий»)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Форма контроля: зачет, к/р

Предполагаемые семестры: 8

Целью освоения дисциплины «Технологические энергоносители» является получение необходимых знаний для проектирования и эксплуатации систем производства и распределения энергоносителей, необходимых промышленному предприятию

Задачами курса являются:

- определение и корректировку потребности предприятия в энергоносителях для технологических и энергетических потребителей;
- выбор рациональных видов энергетических станций для централизованной генерации и трансформации энергоносителей, состава их оборудования и режимов его работы;
- выполнение расчетов технологических схем энергетических станций, оборудования и трубопроводов с использованием современных математических методов и ПЭВМ;
- определение затрат энергетических, материальных и людских ресурсов в системах энергоснабжения предприятия и выработку путей сокращения этих затрат;
- осуществление надежной и экономичной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования в системах производства и распределения энергоносителей.

Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.7 «Технологические энергоносители» входит в Блок Б1. Дисциплины (вариативная часть, дисциплина по выбору). Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин:

- Физика;
- Техническая термодинамика;
- Тепломассообмен
- Топливо и его сжигание;
- Котельные установки и парогенераторы;
- Водоподготовка;
- Химия горения;
- Физика горения;

Краткое содержание дисциплины:

Состав, параметры и физические свойства атмосферного сжатого воздуха. Характеристика сжатого воздуха как энергоносителя. Классификация потребителей сжатого воздуха. Требования к качеству (содержание влаги, пыли и других примесей) технологического и силового воздуха. Графики расхода сжатого воздуха потребителями. Определение средней, максимальной и максимально-длительной нагрузок на компрессорную станцию. Рабочее давление компрессоров при централизованной и децентрализованной системах производства сжатого воздуха; технико-экономическое сопоставление этих систем. Основные направления использования воды на промышленных предприятиях. Методы определения расчетной потребности на производственно-технические и противопожарные нужды цехов предприятия. Характеристика потребителей технической воды и их требования к параметрам и надежности водоснабжения. Реальные графики технического водопотребления предприятий.

Системы технического водоснабжения; их схемы; состав основных сооружений. Прямоточные системы водоснабжения. Обратные системы водоснабжения - средство снижения потребления природной воды. Расчетные режимы по давлениям и расходам воды в элементах обратных систем водоснабжения.

Характерными потребителями газа на промышленных предприятиях. Неравномерность потребления газа технологическими потребителями. Методы определения расчетной потребности предприятия и его цехов в газе. Газовый баланс предприятия. Природные, искусственные и отходящие горючие газы.

Схемы снабжения предприятий природным газом. Газопроводы и газовые сети; схемы, конструкции, методы расчета, регулирующая и запорная арматура. Газораспределительные пункты; их схемы, методы расчета, компоновка оборудования. Газовый баланс предприятия, аккумуляция газа, газохранилища, буферные потребители газа. Вопросы безопасной эксплуатации.

Использование отходящих горючих газов технологических установок предприятий. Графики выхода и направление использования отходящих горючих газов. Схемы, оборудование; проблемы очистки, аккумуляция, использование избыточного давления. Газопроводы побочных станций. Газоповысительные и газосмесительные станции.

Области использования; способы получения; технико-экономические показатели; проблемы защиты окружающей среды. Техника безопасности в газовом хозяйстве предприятия.

Характеристики потребителей искусственного холода на предприятиях; их требования к хладагентам и температурным уровням холода. Методы определения расчетной потребности в холоде предприятия, его цехов и установок.

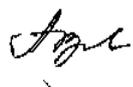
Централизованный и децентрализованный способы производства холода, масштабы и области его экономического применения, используемые типы холодильных установок.

Станции и цеха централизованной выработки холода для предприятий; методы составления и расчета их технологических схем. Выбор типа и количества основного и вспомогательного оборудования холодильных станций, назначение оборудования, конструктивное оформление, методы расчета, режимы работы. Использование банков данных, пакетов прикладных программ для расчета и выбора оборудования холодильных станций. Хранение и транспорт хладагентов и хладоносителей. Энергетические и экономические показатели систем производства и транспорта холода.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

- способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2).

Зав. каф. ИСЭ



Абуова Г.Б.