

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 02.05.2024 09:27:41  
Уникальный программный идентификатор:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы дисциплины «Источники и системы теплоснабжения»**  
**направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**  
**направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»**

**форма обучения:** очная, заочная

**Цель освоения дисциплины:** подготовка бакалавров, специализирующихся в области энергообеспечения предприятий, к решению вопросов проектирования, эксплуатации и совершенствования систем обеспечения предприятий теплотой пара и горячей воды.

### **Основные задачи освоения дисциплины:**

- получение студентами необходимых практических и теоретических знаний в проектировании и надежной эксплуатации систем теплоснабжения промышленных предприятий;

- ознакомление студентов с основными схемными и конструктивными решениями, используемыми в современных системах теплоснабжения, и с принципами и методами совершенствования систем и их элементов.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы.** Дисциплина «Источники и системы теплоснабжения» находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 часов). Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре, 4 курсе в 7 семестре (очная форма обучения) и на 3 и 4 курсах (заочная форма обучения).

Форма итогового контроля – экзамен, зачет, курсовая работа.

**Требования к результатам освоения дисциплины.** Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

**ПК-1.** Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией;

**ПК-2.** Способен проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации в соответствии с техническим заданием.

**Содержание дисциплины:** Производственные и отопительные котельные. Их назначение и области рационального использования. Классификация и параметры паровых и водогрейных котельных. Принцип выбора основного и вспомогательного оборудования. Тепловые схемы и методика их расчета. Энергетические, экологические и экономические показатели котельных. Назначение и классификация ТЭЦ, используемых в системах теплоснабжения. Схемы отпуски технологического пара и горячей воды от ТЭЦ. Принципиальные схемы ТЭЦ. Особенности использования газотурбинных агрегатов и двигателей внутреннего сгорания для комбинированной генерации теплоты и электроэнергии. Выбор основного и вспомогательного оборудования. Определение расхода топлива, потребляемого на ТЭЦ, и способов распределения его затраты на производство электроэнергии и теплоты отпускаемой от ТЭЦ. Коэффициент тепло-

фикации и определение его оптимального значения. Использование пиковых водогрейных котлов. Вторичные энергоресурсы промпредприятий, используемые для генерации теплоты. Их количество, параметры, доля полезного использования в системах теплоснабжения. Утилизационные котельные и ТЭЦ. Схемы работы, конструкции оборудования, технико-экономические показатели. Определение экономии топлива при работе утилизационных установок параллельно с заводскими котельными и ТЭЦ. Системы отопления, вентиляции, горячего водоснабжения предприятий. Их назначение. Режимы работы. Требуемые параметры тепла. Суточные и сменные графики теплопотребления. Методика определения максимальных, средних и годовых потребностей в теплоте каждым типом потребителей. Качественный и количественный методы отпуска теплоты в тепловых сетях. Водяные тепловые сети и температурные графики регулирования отпуска теплоты для каждого типа ее потребителей. Паровые тепловые сети и методы регулирования отпуска пара от них. Тепловые сети, их назначение, классификация. Методы определения расчетных расходов воды и пара по участкам тепловой сети. Методика гидравлического расчета тепловых сетей. Гидравлический режим работы сетей. Пьезометрические графики в тепловых сетях. Способы поддержания давления в «нейтральных» точках тепловых сетей. Выбор сетевых, подпиточных, подкачивающих и конденсатных насосов. Основы выбора трассы и способов прокладки тепловых сетей. Изоляционные конструкции теплопроводов. Методика их теплового расчета. Новые прогрессивные способы прокладки и изоляции тепловых сетей. Определение тепловых потерь участка тепловой сети и падения температур теплоносителя по их длине. Прочностной расчет участков тепловых сетей с выбором типов и количеств подвижных опор, способов компенсации температурных расширений, видов и конструкций регулирующей арматуры.

**Составитель:** доцент кафедры энергообеспечения и теплотехники Бочкарев В.А.