

# **Повышение квалификации в сфере энергосбережения**

*Приглашаем на программу повышения квалификации «Теплотехническое и метрологическое обеспечение энергосбережения».*

В программе:

## **1. Энергосбережение, его цели и методы. Метрологические основы учёта при энергосбережении**

Общие понятия теплоэнергетики. Причины необходимости учета тепловой энергии. Требования к учету тепловой энергии. Тепловые модели учета тепловой энергии. Применимость тепловых моделей при проектировании систем отопления и горячего водоснабжения. Приборные модели отпуска тепловой энергии. Применимость приборных моделей. Неопределённости при определении тепловой энергии, их источники и способы минимизации. Цели и методы аттестации и поверки приборов учета.

## **2. Системы отопления**

Схемы отопления и горячего водоснабжения. Область применения различных схем. Тепловые режимы зданий. Влияние внешних и внутренних факторов. Компенсация негативного влияния внешних и внутренних факторов. Влияние схем подключения на гидравлические характеристики системы отопления. Гидравлический расчет систем водяного отопления.

## **3. Энергосберегающие технологии**

Критерии оценки систем отопления и горячего водоснабжения. Основные понятия энергосбережения. Применение энергосберегающих технологий при проектировании и эксплуатации систем отопления и горячего водоснабжения. Методы энергосбережения. Тепловые насосы, их применение в мировой и отечественной практике.

## **4. Регулирование систем водоснабжения и отопления**

Необходимость и методы утилизации природной и сбросовой теплоты в системах отопления. Эффективность различных методов. Необходимость регулирования в системах центрального отопления и горячего водоснабжения. Принципы регулирования. Системы и устройства регулирования. Роль систем регулирования в энергосбережении.

Учебные занятия проводятся в **Научно-образовательном центре кафедры**

**«Теплофизика энергетических установок»** с использованием следующих макетов: котельная установка; тепловой пункт с независимой системой отопления; тепловой пункт с зависимой системой отопления; однотрубная система отопления; двухтрубная система отопления; система очистки воды; двух и трехходовые краны с автоматическим управлением в системах подмешивания воды.

**Срок обучения:** 72 часа / 2 месяца.

**Режим занятий:** 4 часа 1 раз в неделю.

**Начало занятий:** 29 января 2019 г.

**Стоимость обучения** составляет 13750 рублей (НДС не облагается).

Итоговый документ для слушателей, успешно завершивших обучение, - **удостоверение о повышении квалификации установленного образца.**

**Контакты:**

[person id="10"]