

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ И ТЕПЛОТЕХНОЛОГИЯХ

Аннотация

Цели освоения дисциплины

Подготовка специалистов, способных ставить и решать задачи в области энергосбережения в промышленности и на объектах жилищно-коммунального хозяйства.

Общая трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц, 180 часов.

Содержание дисциплины

1. Структура мирового энергопотребления. Динамика роста энергопотребления в мире и в России. Факторы, обуславливающие актуальность энергосбережения. Стоимость основных видов энергетических ресурсов в России и за рубежом. Динамика роста цен на энергоносители, тепловую и электрическую энергию. Обобщенные показатели использования ТЭР. Стратегические направления развития энергетики и эффективности использования энергии в мире, энергосбережение – как важнейший источник удовлетворения энергетических потребностей.

2. Государственная энергетическая политика России. Распоряжение Правительства РФ «Об энергетической стратегии на период до 2020г», основные положения. Федеральный закон «Об энергосбережении». Основные направления научно-технического прогресса в энергосбережении на федеральном уровне. Федеральный уровень управления энергосбережением. Государственные органы координации работ в области энергосбережения. Типовые структуры региональных органов управления энергосбережением. Региональные программы энергосбережения: структура, задачи, методы их решения. Управление энергосбережением в промышленно развитых странах. Нормативно-правовая и нормативно-техническая база энергосбережения.

3. Интенсивное и экстенсивное энергосбережение. Этапы концепции интенсивного энергосбережения. Безотходная технология, энергосберегающие источники энергии и тепловые схемы, безотходные теплотехнологические установки – как база интенсивного энергосбережения в теплотехнологии. Основные положения.

4. Балансовые соотношения для анализа энергопотребления. Тепловые и материальные балансы. Энергобалансы промышленных предприятий. Оценка эффективности использования энергии на региональном, отраслевом уровнях и в теплотехнологических установках. Натуральные теплотехнические, экономические критерии эффективности использования энергии.

5. Методика и организация проведения энергоаудита. Виды энергоаудита, основные этапы организации и проведения работ по экспресс-аудиту и углубленному обследованию энергохозяйств предприятий и организаций, экспресс-аудит. Методика экспресс-аудита. Основные цели и задачи. Методика сбора

информации о потреблении энергоресурсов и основном энергопотребляющем оборудовании. Анализ энергетических показателей энергоиспользования организаций и его отдельных подразделений, углубленные энергетические обследования. Методика углубленного обследования энергохозяйства организаций. Основные цели и задачи углубленного обследования. Организация учёта котельно-печного топлива, тепловой и электрической энергии, воды и сжатого воздуха. Приборное обеспечение энергоаудита. Типовые объекты, задачи и специфика диагностических измерений в организациях. Методы и средства измерений. Выбор средств измерений для оценки параметров тепловых и электрических систем, расхода жидкостей, скорости потоков воздуха, температуры, освещенности и др. Энергетический паспорт промышленных предприятий и объектов жилищно-коммунального хозяйства. Содержание расчетно-пояснительной записки и форм паспорта.

6. Оптимизация энергетического баланса. Использование вторичных энергетических ресурсов. Энергосбережение в промышленных котельных. Методика разработки баланса котельно-печного топлива на основе расчетных и расчетно-опытных методов. Анализ расходной части баланса. Рациональное энергоиспользование в системах производства и распределения энергоносителей. Особенности энергосбережения в высокотемпературных технологиях. Энергосбережение в системах отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, сушильных, выпарных, ректификационных установках; использование тепла конденсата, выбор оптимального диаметра и теплоизоляция трубопроводов, применение теплообменников-утилизаторов, использование тепла конденсата, тепла готового продукта. Энергосбережение при электроснабжении промышленных предприятий, объектов аграрно-промышленного комплекса, жилищно-коммунального хозяйства; энергосбережение в системах освещения. Качество электрической энергии. Анализ расходной части баланса. Энергосберегающие мероприятия при использовании электрической энергии.

7. Эффективность использования энергии и типовые энергосберегающие приёмы. Эффективность использования энергии в отраслях ТЭК, энергоёмких отраслях промышленности, в том числе в промышленности строительных материалов, типовые энергосберегающие мероприятия. Энергосберегающие приёмы и проекты.

8. Эффективность использования и типовые энергосберегающие мероприятия в жилищно-коммунальном хозяйстве. Отличие энергосберегающих мероприятий и проектов в промышленности и коммунальном хозяйстве.

Список учебной литературы

Основная литература

1. Федеральный закон № 261 (от 23.11.2009 г.) «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»

2. Энергосбережение – теория и практика. Часть 1 и 2. /Под ред. Клименко А.В. М.: МЭИ, 2002.

Дополнительная литература

1. Данилов О.Л., Леончик Б.И. Научные основы энергосбережения. – М.: МГУПП, 2000.
2. Основные положения методики инфракрасной диагностики электрооборудования и ВЛ. РД 153-34.0-20.363-99. 2000 г.
3. Методика инфракрасной диагностики тепломеханического оборудования. РД 153-34.0-20.363-00. 2000 г.