



Международный центр  
обучения «Спектр»

Автономная некоммерческая организация дополнительного  
профессионального образования

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР ОБУЧЕНИЯ "СПЕКТР"

Рецензент

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Утверждаю

Директор \_\_\_\_\_ О.А. Глазков

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

## ПРОГРАММА

повышения квалификации по курсу

ПРОВЕДЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБСЛЕДОВАНИЙ С ЦЕЛЮ  
ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И  
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Москва

2017

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Энергосбережение давно превратилось в насущную необходимость. Это целый комплекс мероприятий, направленных на рациональное использование природных ресурсов и экономию энергии. Грамотное управление энергосбережением – важная задача, решением которой занимаются соответствующие службы.

Программа повышения квалификации по курсу «Проведение энергетических обследований с целью повышения энергетической эффективности и энергосбережения» составлена с учетом рассмотрения нормативной базы в области энергосбережения, как основа управления энергопотреблением на предприятии, нормирования и расчета потребления энергии, проведение энергетических обследований, управление энергопотреблением на предприятии.

Целью повышения квалификации является обновление теоретических знаний:

- законодательных документов по вопросам энергетических обследований, форме энергетического паспорта и типовым мероприятиям по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;
- в планировании и организации экспресс-энергоаудит зданий, выборкой энергосберегающих мероприятий, позволяющие повысить энергетическую эффективность зданий;
- в вопросах организации и проведении энергетических обследований энергоаудиторскими компаниями;
- о понятии и сущности энергосервисного договора (контракта), с порядком использования средств, сэкономленных за счет реализации энергосберегающих мероприятий;

Курсы повышения квалификации предназначены для руководителей энергодобывающих компаний, специалистов служб ЖКХ, сотрудников ЭСКО компаний, руководителей и работников энергообеспечивающих организаций.

Повышение квалификации руководителей и специалистов проводится с отрывом от работы, без отрыва от работы, с частичным отрывом от работы. Сроки и формы обучения устанавливаются образовательным учреждением самостоятельно с учетом уровня сложности образовательных программ и потребностей заказчиков. При реализации программ повышения квалификации руководителей и специалистов, в области энергетических обследований с целью повышения энергетической эффективности и энергосбережения возможно применение дистанционных образовательных технологий.

Программы повышения квалификации руководителей и специалистов в области энергетических обследований, ориентированы на объем учебного времени – 72 часа, имеют модульный принцип построения. Каждый модуль представляет тематически самостоятельную и автономную единицу учебной программы.

В настоящей Программе, в рамках 72-х часового курса, в целях актуализации профессиональной подготовки слушателей раскрываются:

- теоретические основы профессиональной деятельности;
- анализ при решении организационно-технических задач в области управления энергетическим хозяйством;

- требования электро- и пожарной безопасности;
- ориентир в инновационных разработках;
- совокупность правил, методов и технологий обеспечения энергетической эффективности;
- порядок проведения и оформления результатов энергетических обследований (энергоаудита) в соответствии с требованиями Системы сертификации;
- технологии проведения различных видов энергетических обследований электрического хозяйства, электрооборудования электростанций и электрических сетей;
- техника безопасности строительного производства;
- знания, позволяющие ориентироваться в инновационных разработках.

Повышение квалификации проводится не реже одного раза в 5 (пять) лет в течение всей трудовой деятельности работника. Контроль за прохождением повышения квалификации (порядок, сроки и т.д.) осуществляется руководителем организации – члена саморегулируемой организации в области энергосбережения.

Режим занятий - определяется совместно образовательным учреждением и Заказчиком (не более 6 часов в день).

Итоговое тестирование организуется и проводится либо через портал дистанционного обучения, либо путем письменных ответов на тестовые задания.

Рекомендованный список основной и дополнительной литературы находится в Приложении.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Общая часть

- 1 **Модуль 1.** Нормативно - правовая база. Методология проведения энергетического обследования
  - 1.1 Нормативно-правовая база. Методология проведения энергетического обследования.
  - 1.2 Нормативно-правовая база проведения энергетических обследований. Анализ договорных отношений.
  - 1.3 Основные задачи и этапы энергетического обследования.
  - 1.4 Составление энергетических балансов. Методика сбора и анализа исходных данных по системам энергопотребления.
- 2 **Модуль 2.** Особенности энергетических обследований промышленных предприятий и бюджетных организаций
  - 2.1 Оценка потенциала энергосбережения, разработка мероприятий по энергосбережению:
    - Методы расчета нормативов потерь электрической энергии при передаче по электрическим сетям;
    - Методы расчета нормативов удельных расходов топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию;
    - Методы расчета запасов топлива;
  - 2.2 Нормирование потребления энергоресурсов.

2.3 Информационное обеспечение мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности. Показатели энергоэффективности.

### **Специализированная часть**

3 **Модуль 3.** Государственная информационная система в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

3.1 Приборный учет потребления энергоресурсов:

- Приборный учет потребления тепловой энергии. Классификация. Особенности установки и использования;
- Инструментальное обеспечение при проведении энергетических обследований;
- Инструментальный энергоаудит;
- Методика проведения инструментального обследования при энергетическом обследовании;

3.2 Экономические вопросы энергетических обследований:

- Методика разработки энергосберегающих программ при проведении энергетических обследований;
- Стадии разработки энергоэффективного проекта;
- Энергосервисные соглашения;

3.3 Разработка энергетического паспорта и рекомендаций по выбору энергосберегающих мероприятий.

3.4 Энергосбережение в зданиях и сооружениях. Методы анализа эффективности.

3.4 Энергетическое обследование и энергоаудит зданий, строений, сооружений.

3.5 Общие подходы к разработке муниципальных, региональных, отраслевых программ энергоэффективности.

3.6 Современные энергосберегающие технологии (с учетом отраслевых особенностей).

3.7 Планирование энергетических обследований и энергоаудита по направлениям.

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЕМЫХ**

Критерием оценки учебной деятельности обучаемых считать результаты итогового тестирования.

Состав аттестационной комиссии определяется и утверждается руководителем организации дополнительного профессионального образования.

На прохождение итогового тестирования отводится 4 академических часа. При прохождении тестов с использованием автоматизированных систем, время, отводимое на экзамен, уменьшается до фактически затраченного.

Результаты итоговой аттестации оформляются протоколом.

Итоговый тест считать успешным при количестве правильных ответов в объеме не менее 60% от количества вопросов в итоговом тесте.

После положительного результата экзамена в форме тестирования, выдается удостоверение (свидетельство) о повышении квалификации установленного образца.

Разработчик

**Основная литература:**

1. Приказ Минпромэнерго РФ № 141 от 04.07.2006 «Об утверждении Рекомендаций по проведению энергетических обследований (энергоаудита)»
2. ГОСТ Р 51379-99 «Энергосбережение. Энергетический паспорт промышленного потребителя топливно-энергетических ресурсов».
3. ГОСТ Р 51541-99 «Энергосбережение. Энергетическая эффективность. Состав показателей».
4. ГОСТ Р 51380-99. Энергосбережение. Методы подтверждения соответствия показателей энергетической эффективности энергопотребляющей продукции их нормативным значениям. Госстандарт РФ. Издательство стандартов. М., 2007.
5. ГОСТ 13109-97 Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. Госстандарт РФ. Издательство стандартов. М., 2008.
6. Типовая программа проведения энергетических обследований систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей). РД 153-34.1-09.164-00. М.: СПО ОРГРЭС, 2005.
7. Ковалев Ф.С., Мелехин В.Т. Хозрасчетные стимулы рационального использования топливно-энергетических ресурсов в промышленности. М.: Энергоатомиздат, 2004.
8. Г.Л.Багиев, В.Р.Окороков, Г.В. Шнеерова, В.Ризнер. Проблемы энергосберегающих нововведений и эффективность промышленного производства. Л.: ЛГУ, 2005.
9. Б.П. Варнавский, А.И. Колесников, М.Н. Федоров. Учебное пособие «Энергоаудит промышленных и коммунальных предприятий» Госэнергонадзор Минтопэнерго России, Российско-Датский институт энергоэффективности. Москва. 2008.
10. Дзекцер Н.Н., Завадский В.Г. «Энергетический аудит промышленных предприятий». Конспект лекций. СПб., 2004.

**Дополнительная литература:**

1. Вершинин В.И., Загривный Э.А., Козярук А.Е. Электромагнитная и электромеханическая совместимость в электротехнических системах с полупроводниковыми преобразователями. СПб.: Изд-во СПГГИ(ТУ), 2000.
2. Дьяков А.Ф., Максимов Б.К., Борисов Р.К., Кужекин И.П., Жуков А.В. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике. Под редакцией А.Ф. Дьякова. М.: Энергоиздат, 2003.
3. Практические рекомендации по оценке эффективности и разработке инвестиционных проектов и бизнес-планов в электроэнергетике (с типовыми примерами). М.:РАО "ЕЭС России", АО "Научный центр прикладных исследований", 2004.
4. Михайлов В.В., Гудков Л.В., Терещенко А.В. Рациональное использование топлива и энергии в промышленности. М.: Энергия, 2009.
5. Шейфер А.М. Энергоснабжение предприятий. М., 2005.
6. Щербина Ю.В., Бойко Н.Д., Бутенко А.Н. Снижение технологического расхода энергии в электрических сетях. Киев: «Техника». 2001.