**Автономная некоммерческая организация**

**дополнительного профессионального образования**

**«Южный Межотраслевой Институт Повышения Квалификации»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Филин М.М.

« 19 » декабря 2017 года

МП

**Учебно-тематический план программы повышения квалификации**

**«****Проведение энергетических обследований с целью повышения энергетической эффективности и энергосбережения»**

**Шифр программы ЭА-01**

**Цель** - приобретение теоретических знаний в области энергетической эффективности электрических установок и сетей, современного состояния уровня энергоэффективности на предприятиях, а также практических навыков проведения энергетических обследований, организации работ по рациональному использованию и сбережению энергоресурсов.

**Категория слушателей:** руководители и специалисты энергетических служб и проектных организаций, электромеханики, механики, начальники участков и служб, инженеры по наладке и испытаниям электрооборудования; инженеры и специалисты ремонтных подразделений наладочных и электромонтажных организаций.

**Срок обучения** - 72 часа

**Форма обучения** - с применением дистанционных образовательных технологий

**Режим занятий** - определяется совместно с Заказчиком (не более 6 часов в день)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов** | **Всего часов** | **В том числе** | | **Форма**  **контроля** |
| **Лекции** | **Практические**  **занятия** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **1** | **Основные цели и содержание учебного курса** | **1** | **1** |  |  |
| **2** | **Нормативно - правовая база** | **9** | **9** |  |  |
| 2.1 | Методология проведения энергетического обследования. | 2 | 2 |  |  |
| 2.2 | Нормативно-правовая база проведения энергетических обследований | 2 | 2 |  |  |
| 2.3. | Основные задачи и этапы энергетического обследования. Составление энергетических балансов. | 2 | 2 |  |  |
| 2.4. | Методика сбора и анализа исходных данных по системам энергопотребления. | 3 | 3 |  |  |
| **3.** | **Методы расчета нормативов потерь энергоносителей.** | **6** | **5** | **1** |  |
| 3.1. | Порядок утверждения нормативов энергопотребления и запасов топлива Минэнерго России. Методы расчета нормативов потерь электрической энергии при передаче по электрическим сетям. | 2 | 2 |  |  |
| 3.2. | Методы расчета нормативов потерь тепловой энергии при передаче по тепловым сетям. Методы расчета нормативов удельных расходов топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электростанций и котельных. | 4 | 3 | 1 |  |
| 4. | **Нормирование потребления энергоресурсов.** | **6** | **5** | **1** |  |
| 4.1. | Нормативные документы и методика нормирования потерь электрической энергии и её удельного расхода на единицу выпускаемой продукции. | 3 | 2 | 1 |  |
| 4.2. | Нормативные документы и методика нормирования потерь тепловой энергии и её удельного расхода на единицу выпускаемой продукции. Нормирование и расчет потребления воды. | 3 | 3 |  |  |
| 5. | **Информационное обеспечение мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.** | **2** | **2** |  |  |
| 5.1. | Государственная информационная система в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Направления и формы государственной поддержки в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Содействие в осуществлении инвестиционной деятельности в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. | 2 | 2 |  |  |
| 6. | **Приборный учет потребления** | **3** | **2** | **1** |  |
| 6.1. | Приборный учет потребления тепловой энергии. Классификация. Особенности установки и использования. | 1 | 1 |  |  |
| 6.2. | Приборный учет потребления электрической энергии. Классификация. Особенности установки и использования. | 2 | 1 | 1 |  |
| **7.** | Инструментальное обеспечение при проведении энергетических обследований | **8** | **4** | **4** |  |
| 7.1. | Задачи инструментального обследования. Анализ существующей приборной базы, используемой при энергетическом обследовании. | 2 | 2 |  |  |
| 7.2. | Инструментальный энергоаудит (теплотехнические измерения). | 2 | 1 | 1 |  |
| 7.3 | Инструментальный энергоаудит (электрические измерения). Методика проведения инструментального обследования при энергетическом обследовании. | 4 | 1 | 3 |  |
| 8. | Экономические вопросы энергетических обследований. | **8** | **4** | **4** |  |
| 8.1. | Методика разработки энергосберегающих программ при проведении энергетических обследований. Общие положения инвестиционного проектирования. | 2 | 2 |  |  |
| 8.2. | Стадии разработки энергоэффективного проекта. Энергосервисные соглашения. Экономическая эффективность инвестиционных проектов. | 2 |  | 2 |  |
| 8.3. | Финансово-экономические особенности разработки технико-экономического обоснования энергоэффективных мероприятий. Примеры технико-экономического обоснования типовых энергоэффективных мероприятий. | 4 | 2 | 2 |  |
| 9. | Разработка энергетического паспорта и рекомендаций по выбору энергосберегающих мероприятий. | 8 | **4** | **4** |  |
| 9.1 | Разработка энергетического паспорта объекта энергетического обследования. | 4 | 2 | 2 |  |
| 9.2. | Энергосбережение в системах электроснабжения. | 2 | 1 | 1 |  |
| 9.3. | Энергосбережение в системах теплоснабжения и водоснабжения. | 2 | 1 | 1 |  |
| 10. | Современные энергосберегающие технологии | 15 | 9 | 6 |  |
| 10.1. | Примеры оборудования, технологий. | 2 | 1 | 1 |  |
| 10.2. | Возобновляемые источники энергии. | 4 | 2 | 2 |  |
| 10.3. | Энергоэффективные технологии добычи, транспортировки и переработки полезных ископаемых. | 2 | 1 | 1 |  |
| 10.4. | Методы повышения ПЭЭ технологических процессов, машин и оборудования для добычи, транспортировки и переработки полезных ископаемых. | 2 | 2 |  |  |
| 10.5. | Регулируемый электропривод, Регулирование напряжения и коэффициента мощности в распределительных сетях предприятий | 3 | 2 | 1 |  |
| 10.6 | Ограничение перенапряжений. Повышение надежности основного оборудования. | 2 | 1 | 1 |  |
| 11. | Планирование энергетических обследований | 6 | 6 |  |  |
| 11.1. | Энергетическое обследование и энергоаудит зданий, строений, сооружений. Энергетическое обследование и энергоаудит для организаций, осуществляющих производство и (или) транспортировку воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, добычу природного газа, нефти, угля, производство нефтепродуктов, переработку природного газа, нефти, транспортировку нефти, нефтепродуктов | 6 | 6 |  |  |
| Итоговый контроль знаний | | **2** |  | **2** | Тест |
| ВСЕГО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 72 | **49** | **23** |  |