

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

## **к программе повышения квалификации «Повышение энергоэффективности систем подготовки и перекачки нефти»**

**Тема 1. Актуальность и целевые установки энергосбережения и повышения энергоэффективности.**

Актуальность энергосбережения и повышения энергоэффективности. Роль и основные понятия управления потреблением энергоресурсов. Основные термины и определения.

**Тема 2 Нормативно-правовое регулирование в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, включая стандарты ISO- 50001-2011 и ГОСТ Р ИСО-50001 -2012 «Системы энергетического менеджмента». Стандарт предприятия «Руководство по системе энергетического менеджмента» .**

Ключевые положения, состояние и практика применения законодательства об энергосбережении и о повышении энергоэффективности.

Общие сведения о нормативно-правовой базе энергосберегающей политики. Нормативные документы в области энергосберегающей политики регионов. Нормативные документы для реализации энергосберегающей политики предприятия. Стандарт предприятия «Руководство по системе энергетического менеджмента».

**Тема 3. Основные направления деятельности по повышению энергоэффективности: энергетический менеджмент, энергетический аудит, энергосбережение.**

Понятие энергетического менеджмента, энергетического аудита, энергосбережения, энергоэффективности. Основные функции и элементы деятельности энергоменеджера. Принятие решений и его оценка. Планирование. Анализ внешнего окружения.

**Тема 4. Энергетический менеджмент (управление энергетическими ресурсами) - системная деятельность по повышению энергоэффективности. Оценка уровня развития энергоменеджмента на предприятии**

Энергетический менеджмент – обеспечение энергоэффективности, энергосбережения. Развитие энергетического менеджмента на предприятии.

Цели и составляющие энергетического менеджмента. Оценка текущего состояние энергоменеджмента. Цель разработки матрицы энергетического менеджмента. Описание матрицы. Уровни организационного подхода к энергоменеджменту. Определение организационного профиля предприятия.

Стратегический подход к энергетическому менеджменту. Стадии энергоменеджмента. Построение организационного профиля предприятий в области энергетического менеджмента. Цель и содержание энергетической политики предприятия: декларация заинтересованности цели, план действий, ресурсы, подотчетность, процедуры проверки.

Разработка и утверждение энергополитики. Разработка основных элементов энергетической политики предприятия.

Размещение энергоменеджмента на предприятии. Организационно-функциональная схема энергетического менеджмента. Управленческая функция и описание деятельности энергоменеджмента. Стандарты предприятия в области энергетического менеджмента.

Разработка организационно-функциональной схемы энергетического менеджмента предприятия. Цели и задачи мотивации по повышению энергоэффективности. Классификация персонала при обеспечении мотивации в области повышения энергоэффективности. Структурная модель мотивационного обеспечения энергоэффективности- контур мотивации.

Распределение средств, полученных от повышения энергоэффективности.

**Тема 5. Энергетический аудит- задачи, методология, инструментарий, методы оценки, анализа, представление результатов.**

Целесообразность проведения энергоаудита. Этапы энергоаудита и их цели и задачи: расчет энергопотребления и затрат; расчет энергопотоков, их анализ и критическая оценка; разработка энергосберегающих проектов; экспертиза энергосберегающих проектов; представление результатов.

Цели расчета энергопотребления и затрат. Исходная информация. Основные энергоемкие технологические процессы на предприятии. Тарифы и цены на энергоресурсы. Методы расчета энергопотребления и затрат. Структура затрат по энергоносителям.

Структура энергопотребителей на предприятии. Распределение энергоресурсов по потребителям. Обследование технологических процессов. Расчет потребления энергии. Инструментальная оценка энергетических потоков. Балансы потребления энергоресурсов на предприятии. Анализ и критическая оценка энергопотоков. Анализ распределительных систем. Анализ эффективности преобразования энергии.

Систематизация информации об энергетической системе предприятия: потребители энергии, распределительные системы, преобразование энергии. Разработка списка мероприятий по энергосбережению и их альтернативный анализ. Техническая экспертиза и проверка целесообразности энергосберегающих проектов. Анализ взаимодействия проектов. Расчет затрат и эффективности проектов.

Цели и задачи представления результатов энергоаудита. Структура отчета об энергоаудите. Основные разделы отчета об энергоаудите: анализ энергопотребления и затрат; обследование, описание, анализ и оценка энергетических систем и основных энергопотребителей; рекомендуемые проекты по энергосбережению. Демонстрационный материал об энергоаудите. Устная презентация результатов энергоаудита.

#### **Тема 6. Энергетический паспорт потребителя топливно-энергетических ресурсов. Структура. Требования к исходной информации, заполнению. Утверждение, регистрация.**

Содержание и основные требования к энергетическому паспорту потребителей энергоресурсов.

Методика расчета и формирования показателей, входящих в табличную часть энергетического паспорта.

Требования к оформлению, согласованию и утверждению энергетического паспорта.

#### **Тема 7. Методы, способы, мероприятия по энергосбережению и повышению энергоэффективности систем подготовки и перекачки нефти**

Повышение энергоэффективности в системах подготовки и перекачки нефти за счет частотного регулирования электродвигателей насосного оборудования. Рационализация режимов насосного оборудования.

Повышение энергоэффективности теплогенерации. Энергосбережение в теплотехническом оборудовании и системах теплоснабжения и отопления. Энергосбережение в осветительных установках и сетях. Повышение энергоэффективности электроснабжения за счет сокращения потерь холостого хода трансформаторов. Повышение энергоэффективности транспорта нефти за счет замены молонгруженных электродвигателей, двигателями меньшей мощности. Энергосбережение в технологических системах.

#### **Тема 8. Технико-экономическое обоснование мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности.**

Структура технико-экономического обоснования мероприятий по повышению энергоэффективности. Описание технического решения по повышению энергоэффективности. Расчет капитальных затрат, эксплуатационных затрат и экономии. Расчет кумулятивного денежного потока и периода окупаемости вложений.

#### **Тема 9. Программно-аналитические комплексы по управлению энергетическими ресурсами предприятий.**

Цели и задачи программно-аналитических комплексов по управлению энергоресурсами. Структура и функции программно-аналитических комплексов по управлению энергоресурсами. Описание основных элементов программно-аналитического комплекса по управлению энергоресурсами. Эффективность применения программно-аналитических комплексов.

#### **Тема 10. Система управления энергетическими ресурсами - система энергетического менеджмента. Основные требования и положения, их применение на предприятиях. Перечень документации для внедрения и функционирования системы энергетического менеджмента.**

Международный опыт стандартизации систем энергетического менеджмента. Энергоменеджмент на основе ISO 50001 – ключевой инструмент энергосбережения. Модель системы менеджмента, структура требований стандарта ISO 50001, основные положения стандарта. Обеспечение функционирования системы менеджмента. Методология внедрения системы управления энергопотреблением в соответствии

с требованиями ISO 50001, последовательность этапов, содержание работ. Информационно-аналитическое обеспечение функционирования системы энергетического менеджмента.

Соотношение стандарта ISO 50001 и системы управления энергопотреблением на объекте. Особенности интеграции системы управления энергопотреблением в действующую систему управления на объекте.

Стандарт предприятия «Руководство по системе энергетического менеджмента» включая стандарты разработанного в соответствии с международным стандартом ISO- 50001-2011 и ГОСТ Р ИСО- 50001 - 2012 «Системы энергетического менеджмента»

Требования к качеству выполнения работ (оказания услуг) по разработке и внедрению системы управления энергопотреблением. Опыт внедрения стандартизированных систем управления энергопотреблением на объектах: уроки для повышения эффективности применения международных стандартов.

Результаты и преимущества внедрения стандарта ISO 50001. Опыт внедрения стандартизированных систем управления энергопотреблением на объектах.

Перечень документации для внедрения и функционирования системы энергетического менеджмента. Руководство по системе энергетического менеджмента. Энергетическое планирование. Управление документами энергетического менеджмента. Руководящие указания. Порядок разработки, мониторинга реализации и отчетности по выполнению программ повышения энергоэффективности.

#### **Тема 11. Энергосервисная деятельность в области энергосбережения и повышения энергоэффективности**

Энергосервисные договоры (контракты) в системе управления энергосбережением и повышением энергетической эффективности в государственном, муниципальном и частном секторах. Особенности правового регулирования оказания энергосервисных услуг в Российской Федерации. Типовые энергосервисные договоры (контракты). Подготовка технического задания на оказание энергосервисных услуг. Основные схемы реализации энергосервисных проектов в России и за рубежом. Подготовка технического задания на энергосервис (требования к составу, объёму и описанию услуг). Мониторинг реализации энергосервисных проектов. Определение начальной (максимальной) цены контракта на энергосервис.

#### **Тема 12. Функции и направления деятельности лиц, ответственных за повышение энергетической эффективности предприятий (организаций, учреждений).**

Функции, возложенные на лиц, ответственных за повышение энергетической эффективности предприятий.

#### **Тема 13. Государственный контроль за соблюдением требований законодательства об энергосбережении и повышении энергоэффективности.**

Порядок осуществления государственного контроля за соблюдением требований законодательства об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности. Цели и задачи правового регулирования в сфере мониторинга и госконтроля энергосбережения и повышения энергоэффективности.

Ответственные органы за проведение госконтроля за соблюдением требований законодательства об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности. Результаты исполнения государственного контроля.

#### **Тема 14. Разработка мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности систем подготовки и перекачки нефти**

Разработка мероприятий по повышению энергоэффективности участков и цехов, где работают слушатели курсов.