

Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Учебный центр НП «Совет рынка»

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель организации

_____ О.С. Романова

«18»_августа_20 25 г.

**ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

«Цифровая трансформация в электроэнергетике: от АИИС КУЭ до Big Data»

г. Москва

2025 год

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Формирование у слушателей современных знаний, компетенций и практических навыков в области цифровой трансформации электроэнергетики — от систем АИИС КУЭ до технологий Big Data и цифровых двойников энергетических объектов.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатель сможет:

Анализировать стратегические документы по цифровой трансформации электроэнергетики.

Оценивать возможности и ограничения цифровых технологий (АИИС КУЭ, IoT, Big Data, цифровые двойники).

Выбирать и внедрять цифровые решения для повышения эффективности энергопредприятий.

Оценивать риски и преимущества данных технологий.

Использовать современные программные и аппаратные средства для цифровизации энергетики.

Описание перечня профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения:

Базовые компетенции

Использование ИТ в энергетике

Управление объектами энергетики

Оценка инноваций

Развитие после обучения

Применение современных цифровых платформ, анализ Big Data

Внедрение решений на базе IoT и цифровых двойников

Экспертиза стратегий цифровой трансформации, внедрение best practice

Категории слушателей

Руководители, специалисты и инженеры предприятий электроэнергетики

Трудоемкость обучения

Срок обучения: 16 акад. часов

Форма обучения: очная

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план программы повышения квалификации

Наименование разделов дисциплин (модулей)	Общая трудоемкость, ч	Всего ауд. ч	Аудиторные занятия, ч		
			Лекции	Вебинары	Практические, семинарские занятия
1	2	3	4	5	6
Цифровая трансформация электроэнергетики: стратегические аспекты	4	2	2		
АИИС КУЭ как основа цифровой инфраструктуры	2	1	1		
Промышленный интернет вещей в электроэнергетике	2	1	1		
Big Data и аналитика в энергетике	4	2	2		
Цифровые двойники энергетических объектов	3	2	2		
Итоговая аттестация	1	1			1
Итого:	16	9	9		1

2.2. Рабочая программа

1. Основное содержание

1 день

Ключевые драйверы и цели цифровой трансформации в электроэнергетике. Стратегические документы и дорожные карты (ТЭП, ЦПТ).

Изменение бизнес-моделей и управленческих процессов. Выгоды и риски для энергокомпаний и потребителей
Роль и место АИИС КУЭ в цифровой экосистеме энергокомпании. Технические и программные компоненты современной АИИС КУЭ. Решаемые задачи: от коммерческого учета до мониторинга качества электроэнергии. Интеграция с системами РЗА, SCADA и Big Data-платформами
Архитектура IoT-решений для мониторинга оборудования. Технологии связи и датчики для энергообъектов. Преимущества внедрения: предиктивная аналитика и удаленный контроль. Примеры применения: мониторинг ВЛ, трансформаторов, распределительных сетей
Источники и типы больших данных в энергетике. Методы и инструменты анализа: машинное обучение, нейросети. Прикладные задачи: прогнозирование генерации и нагрузки, выявление потерь, техобслуживание по состоянию.
Определение термина «Цифровой двойник». Назначение и область применения. Преимущества применения Цифровых Двойников для решения задач в электроэнергетике. Примеры применения технологий «Цифровых двойников» в России и за рубежом. Архитектура программно-аппаратного комплекса «Цифровой двойник энергосистемы». Интеграция Цифровых двойников с существующими информационно-управляющими системами. Применение «Цифровых двойников» на разных стадиях жизненного цикла объектов энергетике. «Цифровые двойники» систем РЗА - назначение и области применения.
<i>2 день</i>
Самостоятельная работа

2. Итоговая аттестация (очная)

Итоговая аттестация состоит из оценки каждого слушателя в рамках курса. Форма итоговой аттестации – опрос.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ (организационно-педагогические)

3.1. Материально технические условия

Аудиторные занятия проходят на базе учебного центра в специально оборудованной аудитории в рабочие дни с 9:00 до 18:00 с перерывом на обед и кофе-брейки.

Техническое обеспечение аудитории позволяет воспользоваться различными средствами для обучения (доска для рисования, прослушивание / просмотр аудио / видео материалов, проектор, схемы и карты, презентационные материалы)

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Учебно-методические материалы по курсу.

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

(формы аттестации, оценочные и методические материалы)

Для оценки качества освоения программы организуется итоговая аттестация. Форма итоговой аттестации – опрос.

Лицам, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

5. КАДРОВЫЕ УСЛОВИЯ (составители программы)

Преподаватели: специалисты Центра НТИ МЭИ.