

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

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель организации

_____ О.С. Романова

«12»_января_2026 г.

**ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«Функционирование систем накопления электрической энергии в
электроэнергетике»**

г. Москва

2026 год

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Повышение уровня профессиональных знаний и компетенций специалистов по вопросам функционирования, регулирования и интеграции систем накопления электрической энергии (СНЭ) в современные электроэнергетические системы.

1.2. Планируемые результаты обучения

Слушатели:

Получат комплексные знания о типах, технических характеристиках и требованиях к интеграции СНЭ.

Освоят современные подходы к использованию СНЭ в локальных и глобальных энергосистемах, в том числе в SMART-сетях и ВИЭ-кластерах.

Разберутся в аспектах нормативного регулирования внедрения и эксплуатации СНЭ в РФ.

Получат представление о перспективах рынка СНЭ и анализе их эффективности на российском и международном рынке.

Перечень профессиональных компетенций, качественное изменение которых обеспечивается программой:

Компетенция	Ожидаемый результат
Знание современных типов СНЭ и принципов их работы	Умение выбирать оптимальные решения для конкретных задач
Владение требованиями интеграции СНЭ с энергетической инфраструктурой	Готовность к технической реализации проектов
Понимание роли СНЭ в энергосистемах, в том числе ВИЭ и SMART-сетях	Разработка эффективных схем использования
Ориентация в аспектах правового и отраслевого регулирования	Минимизация правовых и проектных рисков
Оценка эффективности внедрения СНЭ, знание основных рыночных трендов	Формирование бизнес-аргументов для внедрения

Категории слушателей

Специалисты энергокомпаний, сотрудники по развитию инноваций, инженеры, экономисты, юристы, руководители, представители сетевых компаний и ведомств.

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	Аудиторные занятия, ч	Лекции	Практика, семинары
Основные типы СНЭ. Технические характеристики. Интеграция с инфраструктурой	4	2	2	—
Место и роль СНЭ в энергосистемах. СНЭ в SMART и ВИЭ-кластерах	4	2	2	—
Аспекты регулирования функционирования СНЭ в электроэнергетике	6	3	3	—
Эффективность СНЭ. Перспективы и тенденции рынка	2	1	1	—
Итого:	16	8	8	—

2.2. Рабочая программа

1. Основное содержание

Основные типы систем накопления энергии (СНЭ). Технические характеристики, требования к интеграции СНЭ с существующей инфраструктурой.

- Обзор существующих типов СНЭ: электрохимические, механические, тепловые и иные системы;
- Ключевые технические характеристики и параметры выбора;
- Требования к интеграции накопителей в действующие электросети и объекты генерации;
- Практические аспекты адаптации инфраструктуры для внедрения СНЭ.

Место и роль СНЭ в локальных и глобальных электроэнергетических системах. СНЭ в SMART-системах. Значение СНЭ в развитии возобновляемой энергетики, создании энергокластеров на базе ВИЭ и малой энергетики (ГПЭС, ГТЭС).

- Роль накопителей в глобальной и локальной балансировке энергосетей;
- Использование СНЭ в системах SMART GRID;
- Перспективы интеграции СНЭ в проекты на базе ВИЭ, малой распределённой энергетики;
- Особенности использования накопителей в энергетических кластерах.

Системы накопления электрической энергии в электроэнергетике: аспекты регулирования.

- Нормативно-правовая база внедрения и эксплуатации СНЭ в РФ;
- Особенности получения технических условий, согласование проектов с регулирующими органами;
- Обзор ключевых постановлений и стандартов применительно к СНЭ;
- Примеры судебной и административной практики, типовые проблемы и пути их решения.

Эффективность СНЭ на рынке электроэнергии. Тенденции и перспективы рынка СНЭ в мире и РФ.

- Методы оценки эффективности внедрения СНЭ в энергосистемах;
- Современные тенденции развития рынка накопителей: Россия и зарубежный опыт;
- Перспективы развития нормативной базы и новых бизнес-моделей применения СНЭ;
- Анализ успешных и нерезультативных кейсов по внедрению накопителей.

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

Доступ к презентационным материалам ведущих экспертов и преподавателей программы;

Перечень рекомендуемой литературы, в том числе:

Федеральный закон от 26 марта 2003 г. № 35-ФЗ «Об электроэнергетике»;

Постановление Правительства РФ от 27 декабря 2010 г. № 1172 «Об утверждении Правил оптового рынка электрической энергии и мощности»;

Методические и технические регламенты, стандарты и рекомендации по эксплуатации СНЭ;

Аналитические отчёты и обзоры по развитию рынка систем накопления энергии.

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

Преподаватели:

специалисты Ассоциации «НП Совет рынка», профильные эксперты и практики по тематике СНЭ.