

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

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель организации

_____ О.С. Романова

«11» января 2022 г.

**ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**Экономические предпосылки и принципы функционирования распределенной
генерации в ЕЭС России**

г. Москва

2022 год

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Изучить экономическую целесообразность проектов распределенной генерации, функционирующих в границах балансовой принадлежности потребителей электрической энергии, а также влияния проектов нормативно-правовых актов (в т.ч. оплаты услуг по передаче электрической энергии с учетом резерва сетевой мощности) на показатели их экономической деятельности.

1.2. Планируемые результаты обучения

В ходе настоящего курса будут проанализированы возможные договорные конструкции работы распределенной генерации на розничных рынках электрической энергии и ценообразование в части продажи электрической энергии гарантирующему поставщику, потребителям электрической энергии, сетевым организациям. А также принципы функционирования потребителей с блок-станциями на оптовом рынке электрической энергии (мощности).

Рассказано об основных организационных принципах функционирования распределенной генерации, в том числе, в части технологического присоединения к электрическим сетям, коммерческого и технического учета электрической энергии, принципах учета таких объектов в балансе энергосистемы.

Описаны требования, предъявляемые к объектам распределенной генерации, установленной генерирующей мощностью равной и более 25 МВт, функционирующим на розничных рынках электрической энергии.

Основные принципы и требования, предъявляемые при расчете углеродного следа организации от потребления электроэнергии от собственного объекта распределенной генерации (Scope 1) и от энергосистемы (Scope 2).

Продемонстрирован принцип расчета средней стоимости производства электрической энергии (LCOE) на распределенной генерации (на примере одной технологии производства электрической энергии) и методология сравнения LCOE с конечной ценой из ЕЭС России на различных уровнях напряжения.

Приведены основные этапы технико-экономического моделирования работы распределенной генерации и расчета показателей экономической эффективности таких проектов.

Объяснены особенности ценообразования для потребителей, подключенных к шинам объектов генерации (не связанных с данными потребителем юридически), а также основные принципы функционирования организационно-правовой модели активного энергетического комплекса (АЭК). Возможность использования объектов распределенной генерации в рамках пилотного проекта по управлению спросом на розничных рынках электрической энергии (агрегаторы спроса). А также перспективы развития микрогенерации.

Описаны основные механизмы возврата инвестиций в проекты распределённой генерации на изолированных и труднодоступных территориях (ТИГЭС) в рамках модернизации неэффективной дизельной генерации.

Категории слушателей

Курс предназначен для энергетиков промышленных предприятий; представителей компаний, занимающихся энергоаудитом и энергосбережением; консультантов в электроэнергетике; представителей генерирующих компаний розничного рынка электрической энергии.

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 |
| Текущее состояние функционирования | 2 | 1 | 1 | | |

| Наименование разделов дисциплин (модулей) | Общая трудоемкость, ч | Всего ауд. ч | Аудиторные занятия, ч | | |
|--|-----------------------|-----------------|-----------------------|----------|---|
| | | | Лекции | Вебинары | Практические, семинарские занятия |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| распределенной генерации в ЕЭС Росси. Направление развития. | | | | | |
| Экономические предпосылки функционирования распределенной генерации. | 2 | 1 | 1 | | |
| Правила функционирования распределенной генерацией на розничном рынке электрической энергии. | 3 | 1 | 1 | | |
| Технико-экономическое моделирование работы распределенной генерации. | 3 | 1 | 1 | | |
| Активные энергетические комплексы (АЭК) в составе ЕЭС России. | 6 | 2 | 2 | | |
| Итого: | 16 | 6 | 6 | | |

2.2. Рабочая программа

1. Основное содержание

1 день

Текущее состояние функционирования распределенной генерации в ЕЭС Росси. Направление развития.

Основные нормативно правовые акты (НПА), регулирующие деятельность распределенной генерации. Проекты их изменений. Основные проблемы и вызовы отрасли.

| |
|--|
| <p>Экономические предпосылки функционирования распределенной генерации.</p> <p>Экономические предпосылки строительства распределенной генерации потребителями электрической энергии. Расчет LCOE распределенной генерации – методология сравнения с конечной ценой из ЕЭС. Принятые правила функционирования объектов микрогенерации. Перспективы развития распределенной генерации на изолированных и труднодоступных территориях ЕЭС (План Д.Н. Козака).</p> |
| <p>Правила функционирования распределенной генерацией на розничном рынке электрической энергии. Договорные конструкции и ценообразование в части продажи электрической энергии гарантирующему поставщику, потребителям электрической энергии, сетевым организациям на розничном рынке электрической энергии</p> |
| <p>Технико-экономическое моделирование работы распределенной генерации.</p> |
| <p>Разработка основных технических и инвестиционных решений при строительстве объектов распределенной генерации</p> |
| <p>Активные энергетические комплексы (АЭК) в составе ЕЭС России.</p> |
| <p>Новая организационно-правовая модель активного энергетического комплекса (АЭК) и внедрения программно-аппаратного комплекса управляемого интеллектуального соединения (ПАК УИС), обеспечивающие снижение платы за электроэнергию и мощность для промышленных потребителей подключенных к шинам электростанции</p> |
| <p><u>2 день</u></p> |
| <p>Самостоятельная работа Итоговая аттестация</p> |

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

Список нормативных правовых актов и других материалов и документов, рекомендуемых для изучения:

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

Постановление Правительства РФ 27 декабря 2010 года № 1172 «Об утверждении Правил оптового рынка электрической энергии и мощности и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам организации функционирования оптового рынка электрической энергии и мощности»

Постановление Правительства РФ от 4 мая 2012 г РФ № 442 «О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии»

Договор о присоединении к торговой системе оптового рынка электроэнергии, <https://www.np-sr.ru/ru/regulation/joining/index.htm>

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

Преподаватели:

Занятия проводят специалисты практики Ассоциации «НП Совет рынка».