

---

*Программа обучения*

*«Основы ЛВС промышленного предприятия»*

---

**Количество часов: 24**

**Категория слушателей:**

Руководители подразделений, специалисты АСУ ТП и РЗиА электрических станций и подстанций.

**Состав программы:**

1. OSI-модель
2. Назначение параметров: MAC-адрес, IP-адрес, маска подсети и протокол TCP/IP
3. Коммутаторы и маршрутизаторы. Принцип работы.
4. Выбор топологии ЛВС АСУ ТП предприятий
5. Обзор линейки коммутаторов L2/L3 для энергообъектов и промышленных предприятий
6. Маршрутизация. Функции управления трафиком (Multicast, MAC-фильтрация, VLAN, QoS)
7. Основы протоколов Profinet, Modbus-TCP, МЭК-60870-5-104, MMS
8. Протоколы резервирования (RSTP, PRP, HSR)
9. Синхронизация времени по ЛВС (NTP, SNTP, PTP)
10. Основы кибербезопасности ЛВС
11. Программы-анализаторы трафика ЛВС (Wireshark и др.)
12. Практические занятия по настройке коммутаторов