

«Цифровая подстанция. Основы»

Количество часов: 40

Категория слушателей:

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

Состав программы:

1. OSI-модель. Назначение параметров: MAC-адрес, IP-адрес, маска подсети и протокол TCP/IP
2. Коммутаторы и маршрутизаторы. Принцип работы.
3. Выбор топологии ЛВС АСУ ТП предприятий
4. Обзор линейки коммутаторов L2/L3 для энергообъектов и промышленных предприятий
5. Маршрутизация. Функции управления трафиком (Multicast, MAC-фильтрация, VLAN, QoS)
6. Основы стандарта МЭК-61850. Содержание глав стандарта. Сравнение стандарта МЭК 61850 с другими стандартами.
7. Информационная модель устройства (логическое устройство, логический узел, объекты и атрибуты данных)
8. Обзор языка конфигурирования SCL. Файлы конфигурации на языке SCL (.ssd, .scd, iid, .icd, .cid)
9. Передача данных от устройств РЗА на верхний уровень (в SCADA –системы) по протоколу MMS. Настройка на опрос блоков РЗА по протоколу MMS.
10. Обмен GOOSE-сообщениями по шине присоединения. Настройка терминалов РЗА на прием/отправку GOOSE сообщений
11. Передача мгновенных значений (SV) по шине процесса. Устройства шины процесса (Merging Unit, Оптические ТТ и ТН, терминалы с поддержкой SV)
12. Протоколы резервирования (RSTP, PRP, HSR).
13. Вопросы синхронизации времени. 1PPS, SNTP, PTP.
14. Работа с документами PICS, MICS, TICS, PIXIT. Краткий обзор корпоративного профиля ПАО «ФСК ЕЭС».