

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
профиль - Электроснабжение

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Автоматизированные системы контроля и учета энергии»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), лабораторные занятия (34 часа), расчетно-графическое задание; самостоятельная работа обучающегося составляет 93 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основные понятия АИИСКУЭ. Назначение АИИСКУЭ, возможности, 8 основных функций системы, технические функции, информационно-измерительный канал, информационно-вычислительный комплекс. Области применения на предприятиях потребителей, в сетевых организациях, в генерирующих организациях, в энергосбытовых организациях, юридический аспект.
2. Основы электрических измерений в АИИСКУЭ. Основные погрешности измерений электрических величин при измерении активной и реактивной мощности. Класс точности приборов учета электрической энергии. Поверка электроизмерительных приборов. Схемы включения приборов учета энергии, расширение пределов измерения.
3. Структура АИИСКУЭ. Три уровня АИИСКУЭ, оборудование нижнего уровня, коммуникационное оборудование, оборудование верхнего уровня, структура клиент-сервер.
4. Протоколы передачи данных. Протоколы нижнего уровня, представление информации в двоичном виде. Передача данных на физическом уровне. Интерфейс RS232, RS485, CAN, Ethernet.
5. Протоколы Modbus. Протоколы Modbus RTU, Modbus ASCII, Modbus TCP, кодирование данных, расчет контрольной суммы
6. Протоколы DCON, Меркурий Протоколы DCON, Меркурий, особенности передачи данных, конфигурирования оборудования, расчета контрольной суммы.
7. Сетевая модель OSI Семь уровней модели OSI: прикладной, представления, сеансовый, транспортный, сетевой, канальный и физический
8. SCADA системы Основные SCADA системы, особенности конфигурирования на примере Intouch, WinCC, Master SCADA, Simple SCADA, Trace Mode.
9. Коммуникационное оборудование. Преобразователи интерфейсов RS232, RS485, Ethernet, оптические медиаконвертеры, радиомодемы, mesh сети, GSM модемы.