

ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Учебный Центр РТСофт»
ЧУ ДПО «УЦ РТСофт»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧУ ДПО «УЦ РТСофт»

Л.Н.Свешникова

«19» марта 2018 года



УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

повышения квалификации специалистов

«Контроллер телемеханики SMART-КП Электра»

Целью данной программы обучения является получение новых знаний или закрепление уже имеющегося опыта, необходимых для работы с комплексами телемеханики построенных на базе контроллера SMART-КП Электра. Обучение включает знакомство с принципами построения комплексов телемеханики, составом контроллера, программированию и настройке, модификации комплекса в процессе эксплуатации.

Лица, успешно освоившие Программу, должны:

Иметь представление:

- о возможностях и характеристиках контроллера телемеханики SMART-КП Электра;

Знать:

- принципы построения комплексов создаваемых с применением контроллеров SMART-КП Электра;
- принцип работы и схемы подключения модулей контроллера SMART-КП Электра;
- правила комплектации, организации информационных и контрольных связей, схем питания шкафов SMART-КП Электра;
- особенности применения протоколов телемеханики МЭК 60870-5-101 и МЭК 60870-5-104, протоколов TeleCAN и CANOpen;
- особенности организации синхронизации контроллеров SMART-КП Электра.

Уметь:

- настраивать модули контроллера SMART-КП Электра;
- менять внутреннее программное обеспечение (ПО) модулей контроллера SMART-КП Электра;
- использовать ПО IecTest для тестирования приема телеинформации;
- разрабатывать конфигурации ПО SMART-SERVER для приема телеинформации с контроллера SMART-КП Электра и ретрансляции в диспетчерские центры;
- использовать ПО APM Телемеханика для мониторинга режима работы и принимаемых параметров ПО SMART-SERVER.

Владеть основным функционалом работы с контроллером SMART-КП Электра и сопутствующим ПО;

Категория слушателей: специалисты с высшим или средне-техническим образованием, системные интеграторы и конечные пользователи.

Срок обучения: 16 академических часа.

Форма обучения: очная.

Режим занятий: 8 академических часов в день.

Начало занятий: 10-00

Окончание занятий 17-30

Продолжительность занятий: 1 час 30 минут (2 академических часа)

Продолжительность перерывов: 20 минут, перерыв на обед – 60 минут

Выдаваемый документ: «Удостоверение о повышении квалификации»

Содержание программы «Контроллер телемеханики SMART-КП Электра»

- Тема 1. Вводная часть. Общие принципы построения системы сбора на основе SMART-КП Электра.**
Обзор типовых решений, использованных в реализованных проектах
- Тема 2. Схемы организации сбора данных и принцип работы.**
Особенности использования комплекса КП Электра в системах с различной топологией сети
- Тема 3. Шкаф SMART-КП Электра. Комплектация. Организация электропитания. Поддерживаемые промышленные протоколы.**
Использованные конструкторские решения в реализованных проектах, особенности создания распределённой системы сбора данных
- Тема 4. Принцип работы отдельных модулей УСД SMART-КП Электра**
1.1.1.1. Базового процессорного модуля CPU01
1.1.1.2. Модулей ввода телесигналов типа «сухой контакт» DIN01 и DIN04
1.1.1.3. Модулей ввода телесигналов напряжением 200...250В DIN02 и DIN03
1.1.1.4. Модулей ввода телеизмерений AIN02 и AIN03
1.1.1.5. Модулей телеуправления DOUT01, DOUT02, DOUT03.
Алгоритмы функционирования модулей, схемные решения ввода/вывода данных в модулях
- Тема 5. Синхронизация внутренних часов. Настройка GPS антенны.**
Особенности реализации точной синхронизации внутреннего таймера КП Электра, установки настроек используемых GPS/Глонасс антенн. Протоколы TeleCAN и CANOpen. Аппаратно-программные решения, использованные в межмодульной шине связи
- Тема 6. Протоколы телемеханики МЭК 870-5-101, МЭК 870-5-104.**
Общий обзор реализованных в КП Электра протоколов и их соответствие типовым требованиям
- Тема 7. Настройка модулей SMART-КП Электра.**
Предназначение DIP-переключателей на модулях, конфигурирование модулей с помощью ПО «Конфигуратор»
- Тема 8. Замена внутреннего программного обеспечения модулей SMART-КП Электра.**
Оснастка, ПО для перепрошивки модулей, особенности и отличия версий прошивок модулей
- Тема 9. Конфигурирование ПО SMART-SERVER и использование ПО мониторинга «АРМ Телемеханика» для работы УСД SMART-КП Электра.**
Обзор ПО «Смарт-сервер», встроенные протоколы, конфигурирование, установка, подключение к КП Электра
- Тема 10. ПО для тестирования протоколов телемеханики IecTest.**
Обзор ПО «IecTest», особенности и режимы его использования.
- Тема 11. Сопроводительная документация на УСД SMART-КП Электра.**

Предоставление имеющейся документации на УСД SMART-КП Электра в электронном виде

Тема 12. Практические занятия

Работа с макетом УСД SMART-КП Электра, его конфигурирование, настройка, подключение КП к «IecTest», приём/передача данных и ТУ на УСД SMART-КП Электра, подключение КП к ПО «Смарт-сервер».

Итоговая аттестация осуществляется с использованием организационных форм и количественных показателей контроля, закрепленных для данной дисциплины в соответствии с действующей системой оценки успеваемости обучающихся.

Изучение модуля завершается зачетом, который включает проверку теоретических знаний обучающихся и приобретенных практических навыков работы. Обязательным условием получения, обучающимися зачета, является выполнение всех практических работ и наличие необходимого количества баллов по текущему контролю.

ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Учебный Центр РТСофт»
ЧУ ДПО «УЦ РТСофт»

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
дополнительного профессионального образования
«Контроллер телемеханики SMART-КП Электра»

№	Наименование разделов и дисциплин	Всего час	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практ. занятия	
1.	Вводная часть. Общие принципы построения системы сбора на основе SMART-КП Электра.	1	1	-	-
2.	Схемы организации сбора данных и принцип работы.	1	1	-	-
3.	Шкаф SMART-КП Электра. Комплектация. Организация электропитания. Поддерживаемые промышленные протоколы.	0,5	0,5	-	-
4.	Принцип работы отдельных модулей УСД SMART-КП Электра	1	1	-	-
5.	Синхронизация внутренних часов. Настройка GPS антенны. Протоколы TeleCAN и CANOpen.	0,5	0,5	-	-
6.	Протоколы телемеханики МЭК 870-5-101, МЭК 870-5-104.	0,5	0,5	-	-
7.	Настройка модулей SMART-КП Электра с помощью ПО «SMART KP Electra».	0,5	0,5	-	-
8.	Замена внутреннего программного обеспечения модулей SMART-КП Электра.	1	1	-	-
9.	Конфигурирование ПО SMART-SERVER и использование ПО мониторинга «АРМ Телемеханика» для работы УСД SMART-КП Электра.	1	1	-	-
10.	ПО для тестирования протоколов телемеханики IecTest.	1	1	-	-
11.	Сопроводительная документация на УСД SMART-КП Электра.	-	-	-	-
12.	Практические занятия	8	-	8	зачет
	Итого	16			