

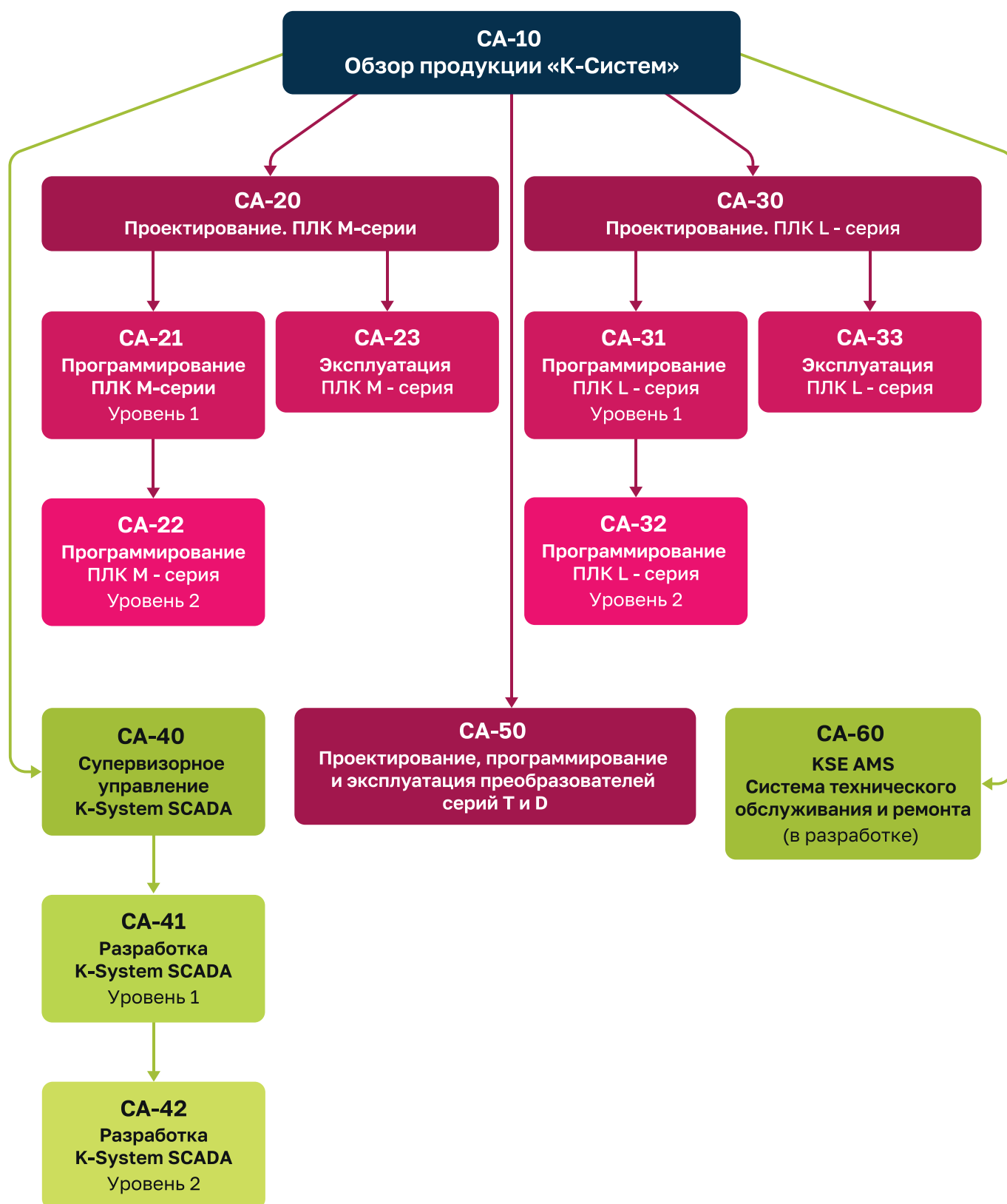


КАТАЛОГ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОДУКТАМ К-СИСТЕМ

Арт. KSTM-MKT-TRAIN-CAT

Версия 1.0 (18.05.2026)

УЧЕБНЫЕ КУРСЫ И ПРОГРАММЫ К-СИСТЕМ



СОДЕРЖАНИЕ

CA - 10	Средства автоматизации (обзор).....	3
CA - 20	Проектирование систем на базе контроллеров М - серии.....	4
CA - 21	Программирование контроллеров серии М - серии в инструментальной среде KSECON. Уровень 1.....	5
CA - 22	Программирование контроллеров М - серии в инструментальной среде KSECON. Уровень 2.....	6
CA - 23	Эксплуатация контроллеров М - серии.....	7
CA - 30	Проектирование систем на базе контроллеров L - серии.....	8
CA - 31	Программирование контроллеров L - серии в инструментальной среде KSECON. Уровень 1.....	9
CA - 32	Программирование контроллеров L - серии в инструментальной среде KSECON. Уровень 2.....	10
CA - 33	Эксплуатация контроллеров L - серии.....	11
CA - 40	Система супервизорного управления K-System SCADA. Базовый курс.....	12
CA - 41	Разработка проектов в системе супервизорного управления K-System SCADA. Уровень 1.....	13
CA - 42	Разработка проектов в системе супервизорного управления K-System SCADA. Уровень 2.....	14
CA - 50	Проектирование, программирование и эксплуатация преобразователей серии Т и D.....	15

СА-10

Обзор на средства автоматизации

Ознакомление со средствами автоматизации компании К – Систем

Содержание курса

- Работа с каталогом и документацией
- Работа с сайтом: база знаний, загрузки и релизы, обращение в поддержку
- Программируемые логические контроллеры, общие характеристики модулей
- Архитектуры ввода/вывода
- Инструментальная система программирования контроллеров, барьеров искрозащиты и преобразователей сигнала, модулей специального назначения, коммуникационных шлюзов/серверов
- Барьеры искрозащиты и преобразователи сигнала
- Система отображения технологической информации и управления (система супервизорного управления – SCADA система)
- Система технического обслуживания и ремонта AMS (asset monitoring solutions)

Продолжительность курса:

1 день.
80% - теоретические сведения
20% - практические занятия
(только при очном обучении)

Продолжительность курса:

Знакомство с базовыми понятиями в области АСУ ТП

Место проведения:

Уфа (очно/онлайн)

Стоимость:

По запросу

CA-20

Проектирование систем на базе контроллеров М - серии

Изучение основных возможностей проектирования

Содержание курса

- Работа с каталогом и документацией
- Работа с сайтом: база знаний, загрузки и релизы, обращение в поддержку
- Обзор типовых архитектурных решений.
- Обзор ПО для конфигурирования.
- Архитектура контроллера.
- Процессорные модули и модули ввода/вывода.
 - Модули ввода/вывода.
 - Модули специального назначения.
 - Коммуникационные модули расширения.
 - Распределение памяти, системные слова, инструкции и биты.
 - Многофункциональная операционная система.
 - Аксессуары.
- Типовые схемы подключения органов управления и исполнительных устройств к модулям ввода/вывода контроллера.
- Схемы подключения контроллера к подсистемам сторонних производителей с использованием резервированных и не резервированных сетевых каналов связи.

Продолжительность курса:

2 дня.

50% - теоретические сведения
50% - практические занятия
(только при очном обучении)

Требования к слушателям:

Знакомство с базовыми понятиями программируемых логических контроллеров, опыт работы в области схемотехники, знание базовых протоколов, построение архитектур ПЛК, начальные знания по английскому языку, владение ПК на уровне опытного пользователя.

Место проведения:

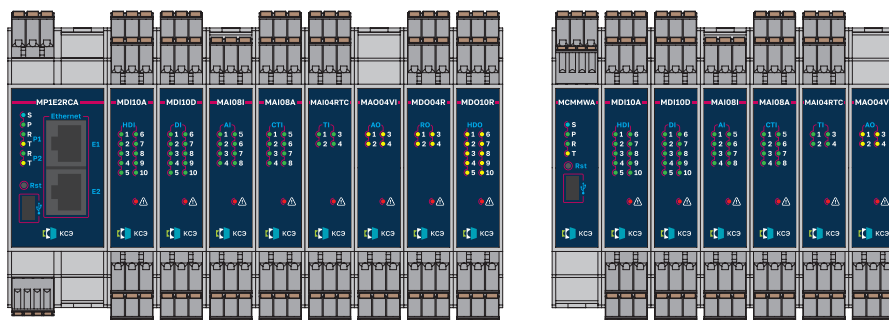
Уфа (очно/онлайн)

Стоимость:

По запросу

Используемое оборудование и программные средства

Контроллеры серии М, инструментальная система программирования KSECON, ПК под управлением MS Windows/Linux.



CA-21

Программирование контроллеров М - серии в инструментальной среде KSECON. Уровень 1

Изучение основных возможностей программируемых логических контроллеров серии М и освоение базовых примеров программирования контроллеров с использованием инструментальной системы KSECON

Содержание курса

Основные возможности среды разработки KSECON.

- Установка системы.
- Редактор прав доступа, создание профилей пользователей.
- Система меню и окон, режимы работы.
- Настройка проекта.
- Конфигурирование контроллера.
- Переменные и их виды.
- Языки программирования стандарта МЭК 61131-3, язык функциональных блок-диаграмм FBD, язык лестничной логики LD, язык последовательных функциональных диаграмм SFC, текстовый язык ST, язык последовательных инструкций IL.
- Использование основных элементов из библиотеки функциональных блоков.
- Подсистема симулятора контроллера (имитатор аппаратных средств).

Расширенные возможности системы программирования.

- Создание производных функциональных блоков DFB
- Работа с производными типами данных: массивами и структурами
- Производные типы данных ввода/вывода
- Документирование программ
- Разработка операторских экранов

Продолжительность курса:

5 дней.
50% - теоретические сведения
50% - практические занятия

Требования к слушателям:

Знакомство с базовыми понятиями программируемых логических контроллеров, опыт работы в области схемотехники или владение одним из специализированных языков программирования или одним из языков программирования (FBD, LD, SFC, ST, IL), умение работать в MS Windows и Linux, опыт работы в одной из сред разработки ПО контроллеров (CodeSys, Step7 и т.п.) на уровне начального пользователя, знание базовых протоколов, построение архитектур ПЛК, начальные знания по английскому языку, владение ПК на уровне опытного пользователя.

Место проведения:

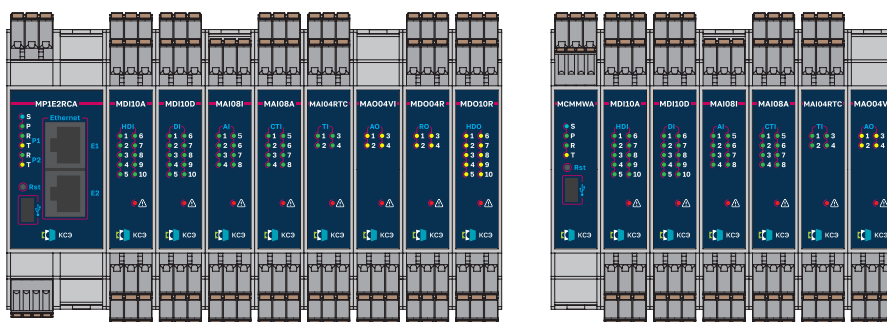
Уфа (очно)

Стоимость:

По запросу

Используемое оборудование и программные средства

Контроллеры серии М и инструментальная система программирования KSECON, программный имитатор контроллера серии М, ПК под управлением MS Windows/Linux.



CA-22

Программирование контроллеров М - серии в инструментальной среде KSECON. Уровень 2

Изучение расширенных возможностей программируемых логических контроллеров серии М и освоение специальных приемов программирования контроллеров с использованием инструментальной системы KSECON

Содержание курса

Расширенные возможности среды разработки KSECON.

- Управление библиотеками функциональных блоков, создание пользовательских библиотек
- PID-регулирование, автонастройка, каскадное регулирование.
- Библиотека для работы с аналоговыми модулями ввода/вывода.
- Обеспечение работы с модулями специального назначения.
- Функциональные модули: структурный функциональный вид приложения.
- Конфигурирование каналов передачи данных по сети Ethernet, цифровых шин RS-485 и CAN.
- Особенности обмена данными по протоколу Modbus TCP/IP.
- Библиотеки коммуникационных и других функций.
- Конвертация проектов из сред разработки контроллеров различных производителей

Продолжительность курса:

4 дня.

50% - теоретические сведения
50% - практические занятия

Требования к слушателям:

Владение материалом в объёме курса «Программирование контроллеров серии М в инструментальной среде KSECON Уровень 1».

Место проведения:

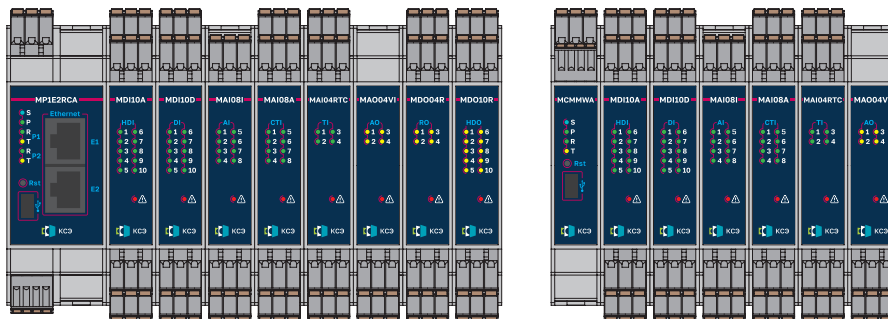
Уфа (очно)

Стоимость:

По запросу

Используемое оборудование и программные средства

Контроллеры серии М, инструментальная система программирования KSECON, ПК под управлением MS Windows/Linux.



CA-23

Эксплуатация контроллеров М-серии

Изучение основных возможностей программируемых логических контроллеров М и освоение способов эксплуатации и настройки контроллеров с использованием инструментальной системы KSECON

Содержание курса

Процессорные модули и модули ввода/вывода.

- Модули ввода/вывода.
- Модули специального назначения.
- Коммуникационные модули расширения.
- Распределение памяти, системные слова, инструкции и биты.
- Многофункциональная операционная система.
- Аксессуары.

Основные возможности среды разработки KSECON в эксплуатации

- Мониторинг системы.
- Редактор прав доступа, создание профилей пользователей.
- Настройка и проверка проекта.
- Конфигурирование контроллера серии М.
- Внесение изменений и корректировка проекта.

Возможности среды разработки KSECON в подключенном режиме (режиме online)

- Использование анимационных таблиц.
- Управление режимами работы контроллера.
- Порядок «холодного» и «теплого» перезапусков.
- Форсирование входов/выходов и внутренних переменных.
- Диагностика программных и аппаратных неисправностей работы контроллера.
- Доступ к журналу ошибок, выявленных при работе программы.

Продолжительность курса:

5 дней.

40% - теоретические сведения
60% - практические занятия

Требования к слушателям:

Знакомство с базовыми понятиями программируемых логических контроллеров, опыт работы в области схемотехники, умение работать в MS Windows и Linux, знание базовых протоколов, построение архитектур ПЛК, начальные знания по английскому языку, владение ПК на уровне опытного пользователя.

Место проведения:

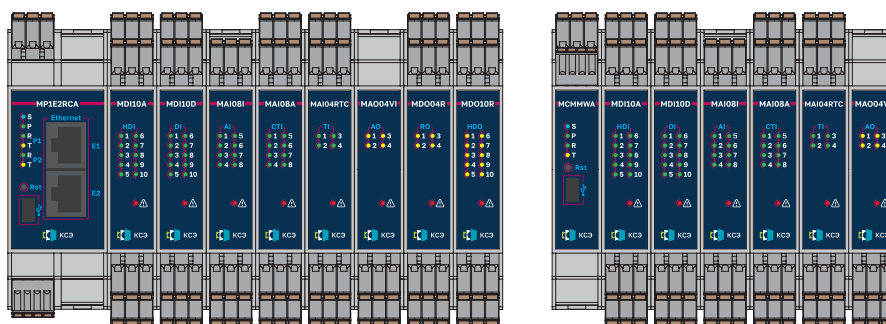
Уфа (очно/онлайн)

Стоимость:

По запросу

Используемое оборудование и программные средства

Контроллеры серии М, инструментальная система программирования KSECON, ПК под управлением MS Windows/Linux., программный имитатор контроллера серии М.



CA-30

Проектирование систем на базе контроллеров L - серии

Изучение основных возможностей проектирования

Содержание курса

- Работа с каталогом и документацией
- Работа с сайтом: база знаний, загрузки и релизы, обращение в поддержку
- Обзор типовых архитектурных решений.
- Обзор ПО для конфигурирования.
- Архитектура контроллера.
- Модули центрального процессора и модули ввода/вывода.
 - Модули питания.
 - Модули ввода/вывода.
 - Модули дополнительного резервирования.
 - Корзины.
 - Распределение памяти, системные слова, инструкции и биты.
 - Многофункциональная операционная система.
 - Аксессуары.
- Типовые схемы подключения органов управления и исполнительных устройств к модулям ввода/вывода контроллера.
- Схемы подключения контроллера к подсистемам сторонних производителей с использованием резервированных и не резервированных сетевых каналов связи.

Продолжительность курса:

3 дня.

50% - теоретические сведения
50% - практические занятия
(только при очном обучении)

Требования к слушателям:

Знакомство с базовыми понятиями программируемых логических контроллеров, опыт работы в области схемотехники, знание базовых протоколов, построение архитектур ПЛК, начальные знания по английскому языку, владение ПК на уровне опытного пользователя.

Место проведения:

Уфа (очно/онлайн)

Стоимость:

По запросу

Используемое оборудование и программные средства

Контроллеры серии L, инструментальная система программирования KSECON, ПК под управлением MS Windows/Linux.



СА-31

Программирование контроллеров L - серии в инструментальной среде KSECON. Уровень 1

Изучение основных возможностей программируемых логических контроллеров серии L и освоение базовых примеров программирования контроллеров с использованием инструментальной системы KSECON

Содержание курса

Основные возможности среды разработки KSECON.

- Установка системы.
- Редактор прав доступа, создание профилей пользователей.
- Система меню и окон, режимы работы.
- Настройка проекта.
- Конфигурирование контроллера.
- Переменные и их виды.
- Языки программирования стандарта МЭК 61131-3, язык функциональных блок-диаграмм FBD (в том числе расширенный), язык лестничной логики LD, язык последовательных функциональных диаграмм SFC, текстовый язык ST, язык последовательных инструкций IL.
- Использование основных элементов из библиотеки функциональных блоков.
- Подсистема симулятора контроллера (имитатор аппаратных средств).

Расширенные возможности среды разработки KSECON.

- Создание производных функциональных блоков FBD.
- Работа с производными типами данных - массивами и структурами.
- Производные типы данных ввода/вывода.
- Документирование программ.
- Разработка операторских экранов.

Продолжительность курса:

5 дней.
50% - теоретические сведения
50% - практические занятия

Требования к слушателям:

Знакомство с базовыми понятиями программируемых логических контроллеров, опыт работы в области схемотехники или одним из языков программирования (FBD, FBD Extension, LD, SFC, ST, IL), умение работать в MS Windows и Linux, опыт работы в одной из сред разработки ПО контроллеров (CodeSys, Unity Pro, Step7 и т.п.) на уровне начального пользователя, знание базовых протоколов, построение архитектур ПЛК, начальные знания по английскому языку, владение ПК на уровне опытного пользователя.

Место проведения:

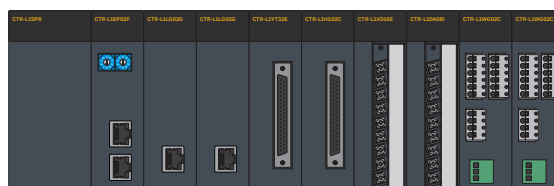
Уфа (очно)

Стоимость:

По запросу

Используемое оборудование и программные средства

Контроллеры серии L, инструментальная система программирования KSECON, ПК под управлением MS Windows/Linux, программный имитатор контроллера серии L.



CA-32

Программирование контроллеров L - серии в инструментальной среде KSECON. Уровень 2

Изучение основных возможностей программируемых логических контроллеров серии L и освоение базовых примеров программирования контроллеров с использованием инструментальной системы KSECON

Содержание курса

Расширенные возможности среды разработки KSECON.

- Управление библиотеками функциональных блоков, создание пользовательских библиотек.
- PID-регулирование, автонастройка, каскадное регулирование.
- Библиотека для работы с аналоговыми модулями ввода/вывода.
- Обеспечение работы с модулями быстрого счета.
- Функциональные модули: структурный функциональный вид приложения.
- Конфигурирование каналов передачи данных по сети Ethernet, цифровых шин RS-485 и CAN
- Особенности обмена данными по протоколу Modbus TCP/IP.
- Библиотеки коммуникационных и других функций.
- Конвертация проектов из сред разработки контроллеров различных производителей

Система «горячего» резервирования.

- Архитектура системы, смена адресов резервного и основного контроллеров при их переключении.
- Конфигурирование и особенности программирования.

Продолжительность курса:

4 дня.
50% - теоретические сведения
50% - практические занятия

Требования к слушателям:

Владение материалом в объеме курса «Программирование контроллеров серии L в инструментальной среде KSECON Уровень 1».

Место проведения:

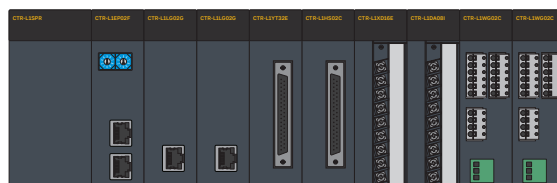
Уфа (очно)

Стоимость:

По запросу

Используемое оборудование и программные средства

Контроллеры серии L, инструментальная система программирования KSECON, ПК под управлением MS Windows/Linux.



CA-33

Эксплуатация контроллеров L-серии

Изучение основных возможностей программируемых логических контроллеров L и освоение способов эксплуатации и настройки контроллеров с использованием инструментальной системы KSECON

Содержание курса

Модули центрального процессора и модули ввода/вывода.

- Модули питания.
- Модули ввода/вывода.
- Модули дополнительного резервирования.
- Корзины.
- Распределение памяти, системные слова, инструкции и биты.
- Многофункциональная операционная система.
- Аксессуары.

Основные возможности среды разработки KSECON в эксплуатации

- Мониторинг системы.
- Редактор прав доступа, создание профилей пользователей.
- Настройка и проверка проекта.
- Конфигурирование контроллера серии L.
- Внесение изменений и корректировка проекта.

Возможности среды разработки KSECON в подключенном режиме (режиме online)

- Использование анимационных таблиц.
- Управление режимами работы контроллера.
- Порядок «холодного» и «теплого» перезапусков.
- Форсирование входов/выходов и внутренних переменных.
- Диагностика программных и аппаратных неисправностей работы контроллера.
- Доступ к журналу ошибок, выявленных при работе программы.

Продолжительность курса:

5 дней.
40% - теоретические сведения
60% - практические занятия

Требования к слушателям:

Знакомство с базовыми понятиями программируемых логических контроллеров, опыт работы в области схемотехники, умение работать в MS Windows и Linux, знание базовых протоколов, построение архитектур ПЛК, начальные знания по английскому языку, владение ПК на уровне опытного пользователя.

Место проведения:

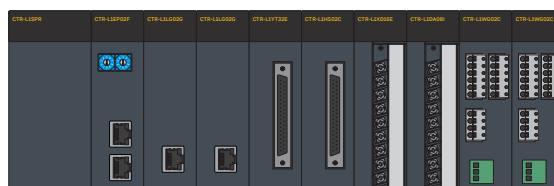
Уфа (очно/онлайн)

Стоимость:

По запросу

Используемое оборудование и программные средства

Контроллеры серии L, инструментальная система программирования KSECON, ПК под управлением MS Windows/Linux, программный имитатор контроллера серии L.



СА-40

Система супервизорного управления K-System SCADA. Базовый курс

Изучение основных возможностей системы супервизорного управления K-System SCADA

Содержание курса

- Работа с каталогом и документацией
- Работа с сайтом: база знаний, загрузки и релизы, обращение в поддержку
- Архитектура и типовые решения
- Принципы организации системы K-System SCADA
 - Проект, составные части проекта, управление проектами.
 - Интерфейс K-System SCADA.
 - Концепция «клиент-сервер», конфигурирование.
 - Резервирование и обеспечение безопасности.
- Основы проектирования
 - Теги, их типы, адресация в дереве проекта.
 - Виды устройств связи.
 - Специализированные драйверы: Modbus, OPC UA/DA
 - Импорт, экспорт и массовое редактирование тегов.

Продолжительность курса:

1 день.

40% - теоретические сведения

60% - практические занятия
(только при очном обучении)

Требования к слушателям:

Знакомство с базовыми понятиями программируемых логических контроллеров, владение одним из языков программирования общего назначения, опыт работы в MS Windows/Linux, владение ПК на уровне опытного пользователя.

Место проведения:

Уфа (очно/онлайн)

Стоимость:

По запросу

Используемое оборудование и программные средства

Система супервизорного управления K-System SCADA. Контроллеры серий M и L, ПК под управлением MS Windows/Linux.

СА-41

Разработка проектов в системе супервизорного управления K-System SCADA. Уровень 1

Изучение возможностей визуализации и диспетчеризации в K-SYSTEM SCADA, редактор мнемосхем и настройка операторских панелей

Содержание курса

Редактор мнемосхем

- Типовые элементы и их свойства.
- Ввод данных – команды оператора.
- Собственные графические изображения и библиотеки изображений.
- Виды анимации при работе с графикой.
- Всплывающие окна.
- Шаблоны страниц.

Диспетчеризация

- Команды и управление.
- Тревоги (Алармы) и события.
- Тренды и графики: анализ и возможности.
- Отчёты: конфигурирование.
- Обеспечение прав доступа: пользователи, области и привилегии.

Продолжительность курса:

1 день.
40% - теоретические сведения
60% - практические занятия

Требования к слушателям:

Знакомство с базовыми понятиями программируемых логических контроллеров, владение одним из языков программирования общего назначения, опыт работы в MS Windows/Linux, владение ПК на уровне опытного пользователя.

Место проведения:

Уфа (очно)

Стоимость:

По запросу

Используемое оборудование и программные средства

Система супервизорного управления K-System SCADA. Контроллеры серий M и L, ПК под управлением MS Windows/Linux.

СА-42

Разработка проектов в системе супервизорного управления K-System SCADA. Уровень 2

Изучение способов конфигурирования системы супервизорного управления K-System SCADA, программирования, настройки и модификации

Содержание курса

Автоматизация

- Работа с API.
- Скрипты, выполняемые по расписанию
- Скрипты, выполняемые по событиям
- Автоматизация анимации.

Работа с Базой Данных

- Горячее резервирование
- Холодное резервирование
- Восстановление
- Архивация данных

Продолжительность курса:

1 день.

40% - теоретические сведения
60% - практические занятия

Требования к слушателям:

Знакомство с базовыми понятиями программируемых логических контроллеров, владение одним из языков программирования общего назначения, опыт работы в MS Windows/Linux, владение ПК на уровне опытного пользователя.

Место проведения:

Уфа (очно)

Стоимость:

По запросу

Используемое оборудование и программные средства

Система супервизорного управления K-System SCADA. Контроллеры серий M и L, ПК под управлением MS Windows/Linux.

CA-50

Проектирование, программирование и эксплуатация преобразователей серий T и D

Изучение основных возможностей

Содержание курса

- Обзор типовых решений архитектур ввода/вывода с применением преобразователей и барьеров искрозащиты.
- Обзор ПО для конфигурирования.
- Использование каталога оборудования для подбора решений.
- Проверка корректности монтажа.
- Особенности и методы проектирования в зависимости от серии устройств:
 - Искробезопасные преобразователи серии D.
 - Изолирующие барьеры искрозащиты серии T.
 - Преобразователи серии T.

Продолжительность курса:

1 день.
80% - теоретические сведения
20% - практические занятия
(только при очном обучении)

Требования к слушателям:

Знакомство с базовыми понятиями преобразователей и барьеров искрозащиты, опыт работы в области схемотехники, начальные знания по английскому языку
Знакомство с базовыми понятиями в области АСУ ТП.

Место проведения:

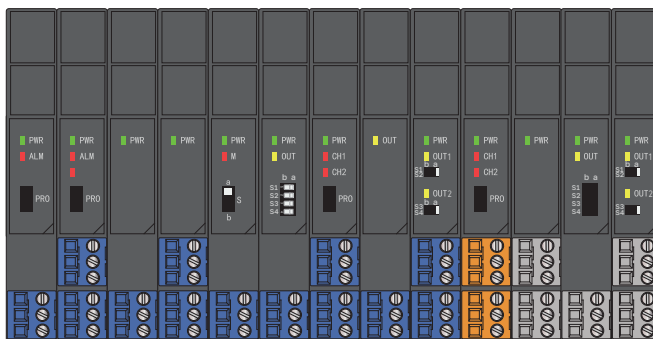
Уфа (очно/онлайн)

Стоимость:

По запросу

Используемое оборудование и программные средства

Преобразователи серий T и D, ПК под управлением MS Windows/Linux.



КОНТАКТЫ



ООО «КСЭ»
450054, РФ, Республика
Башкортостан, г.о. Уфа,
г. Уфа, Проспект Октября, 69/3



Центр поддержки клиентов
+7 800 250 04 81



ООО «К-Систем Софт»
450054, РФ, Республика
Башкортостан, г.о. Уфа,
г. Уфа, Проспект Октября, 69/1



support@kstm.ru
www.kstm.ru