Курс TIA-MICRO1

Курс TIA- MICRO1 – системный курс по изучению принципов конфигурирования и программирования контроллеров S7-1200 в среде TIA Portal

Целевая аудитория: Программисты, инженеры – проектировщики, специалисты по пуско-наладке

Назначение курса: Курс предназначен для специалистов, которые будут программировать и вводить в эксплуатацию автоматизированные линии на базе контроллеров SIMATIC S7-1200 и использованием панелей оператора с помощью инновационного программного обеспечения **TIA Portal** . Курс обеспечивает начальный системный уровень знаний для работы с **TIA Portal** по созданию проектов и вводу в эксплуатацию систем на базе SIMATIC S71200.

Предпосылки:

- Начальные знания по автоматизированным системам управления;
- Опыт пользователя системы Windows.

Цели курса:

- Изучение работы с контроллером SIMATIC S7-1200 и программным обеспечением TIA-PORTAL для разработки и обслуживания систем на его базе. Ознакомление с конструкцией S7-1200, CPU и модулями расширения; on-line/off-line программирование, функции тестирования и диагностики в пакете программирования TIA-PORTAL.

Содержание курса:

- Обзор контроллеров S7-1200.
- Программное обеспечение TIA Portal и STEP 7 Basic
- Конфигурирование и ввод в эксплуатацию аппаратной части
- Устройства и сети
- Теги PLC
- Редактор и программирование двоичных инструкций
- Обработка чисел
- Блоки данных
- Организационные блоки
- Введение в HMI – работа с панелью оператора

Практические упражнения выполняются с использованием учебных стендов SIMATIC S7 1200 с сенсорной панелью KTP600PN, программатора FieldPG или PC и модели конвейера.

Продолжительность курса – 4 дня.

Курс TIA-MICRO2

Курс TIA-MICRO2 (Расширенный курс по контроллерам S7-1200)

Целевая аудитория: Программисты, инженеры – проектировщики, специалисты по пуско-наладке

Назначение курса: Курс предназначен для пользователей, которые хотят изучить расширенные возможности по работе с контроллером SIMATIC S7-1200 с использованием децентрализованной периферии и обмена данными по сети Ethernet, а также его технологических функций, таких как управление перемещением и PID регулятор.

Предпосылки:

- Начальные знания по автоматизированным системам управления;
- Прохождение курса TIA-MICRO1.

Цели курса:

- Углубление знаний и навыков по работе с контроллерами SIMATIC S7-1200 работа с аналоговыми сигналами, создание сообщений для вывода их на операторскую панель и синхронизация времени панели с CPU. Конфигурирование PROFINET IO систем для управления децентрализованной периферией и приводами. Работа с открытыми коммуникациями на Industrial Ethernet;

Содержание курса:

- Программное обеспечение TIA Portal и STEP 7 Basic
- Конфигурирование и ввод в эксплуатацию аппаратной части
- Обработка аналоговых сигналов
- Работа с блоками данных
- Функции и функциональные блоки
- Косвенная адресация в S7-1200
- Введение в программирование на языке SCL
- Работа с Profinet IO на шине Industrial Ethernet
- Теги и сообщения в HMI
- Технологические объекты: PID регулятор, Motion Control
- Поиск и устранение ошибок и неисправностей
- Обмен данными по шине Industrial Ethernet

Практические упражнения выполняются с использованием учебных стендов SIMATIC S7 1200 с CPU1214 и CPU 1211, сенсорной панели KTP600PN, программатора FieldPG или PC и модели конвейера. Используется программное обеспечение TIA PORTAL

Продолжительность курса – 4 дня.

Курс TIA-SYSUP1500

Курс TIA-SYSUP1500 – системный курс по работе с пакетом TIA Portal и контроллерами S7-1500.

Целевая аудитория: Инженеры - программисты, инженеры - проектировщики.

Назначение курса: Курс предназначен для специалистов, имеющих навыки работы со STEP7 V5.5 (Классический STEP), которые планируют вводить в эксплуатацию и обслуживать или программировать контроллеры с помощью нового программного обеспечения **TIA Portal** для систем на базе контроллеров SIMATIC S7 с использованием панелей оператора, шинной системы PROFIBUS и PROFINET. Курс обеспечивает начальный системный уровень знаний для работы с **TIA Portal**, его интерфейсом и основными инструментами программирования и диагностики. Также в курсе разбираются возможности конвертации проектов и совместимость программных продуктов и аппаратных компонентов и особенности в работе с контроллерами S7-300, S7-400, S7-1200, S7-1500, новые возможности в работе с данными и программой в S7-1500.

Предпосылки:

- Опыт работы с WINDOWS, опыт работы с контроллерами SIMATIC S7.

Цели курса:

- Получение навыков работы с аппаратными средствами систем SIMATIC S7 /300/400/1200/1500, операторскими панелями, основами создания и ввода в эксплуатацию программ для контроллеров SIMATIC S7 с помощью инновационного программного продукта TIA PORTAL версии V13.

Содержание курса:

- Введение в TIA Portal V13
- Обзор системы
- Учебные стенды S7-300 и S7-1500
- Миграция проектов
- Конфигурирование устройств и сетей
- Работа с распределённой периферией PROFIBUS и PROFINET
- Работа с тегами PLC, создание, контроль и управление ими
- Программирование контроллера в TIA PORTAL
- Введение в HMI. Работа с операторскими панелями в TIA PORTAL
- Отладка программы и устранение ошибок
- Трассировка процессных переменных
- Введение в программирования на языке SCL

Практические упражнения выполняются с использованием учебных стендов с контроллерами SIMATIC S7-300, S7-1500 и сенсорными панелями TP177, TP700 Comfort, программатора FieldPG или PC (с установленным программным обеспечением TIA PORTAL) и модели конвейера.

Продолжительность курса - 4 дня.

Курс TIA-SERV1

Курс TIA-SERV1 – системный курс по обслуживанию систем, разработанных в новом программном пакете TIA Portal

Целевая аудитория: Специалисты по пуско-наладке, сервисные инженеры-программисты.

Назначение курса: Начальный курс предназначен для специалистов, которые будут обслуживать автоматизированные линии на базе контроллеров SIMATIC S7 с использованием панелей оператора, шинной системы PROFIBUS и PROFINET с помощью нового программного обеспечения **TIA Portal**. Курс обеспечивает начальный системный уровень знаний для работы с **TIA Portal** для обслуживания и ввода в эксплуатацию систем на базе SIMATIC S7-1500.

Предпосылки:

- Опыт работы с WINDOWS, желателен опыт работы с контроллерами

Цели курса:

- Получение навыков работы с аппаратными и программными средствами систем SIMATIC S7-1500, станций распределённой периферии ET200SP, частотных преобразователей Sinamics G120, с операторскими панелями и шинными системами. Обучение обслуживанию и вводу в эксплуатацию систем на базе контроллеров SIMATIC S7-1500 с помощью программного продукта **TIA PORTAL**.

Содержание курса:

- Обзор семейства Simatic S7
- Введение в TIA Portal
- Монтаж и обслуживание контроллеров Simatic S7
- Учебный стенд
- Конфигурирование устройств и сетей
- Работа с тегами PLC
- Ввод в эксплуатацию аппаратной части
- Работа с редактором блоков в TIA PORTAL
- Операции двоичной логики и обработка чисел
- Введение в HMI(управление с операторской панели).
- Введение в PROFIBUS DP и PROFINET
- Управление приводами
- Резервное копирование и совместимость версий

Курс содержит большое количество практических упражнений, выполняемых с использованием учебных стендов с контроллерами SIMATIC S7-1500 и сенсорными панелями TP700 Comfort, программатора FieldPG или PC (с установленным программным обеспечением TIA PORTAL) и модели конвейера.

Продолжительность курса - 5 дней.

Курс TIA-SERV2

Курс TIA-SERV2 – расширенный курс по обслуживанию систем на базе контроллеров Simatic S7-1500, разработанных с помощью инновационного программного обеспечения TIA Portal

Целевая аудитория: Специалисты по пуско-наладке, сервисные инженеры-программисты.

Назначение курса: Расширенный курс предназначен для специалистов, которые будут обслуживать или вводить в эксплуатацию автоматизированные линии, управляемые контроллерами SIMATIC S7 с использованием панелей оператора, шинных систем PROFIBUS и PROFINET. Курс направлен на углубление знаний по работе с программным обеспечением **TIA Portal** для обслуживания и ввода в эксплуатацию систем на базе SIMATIC S7-1500.

Предпосылки:

- Прохождение курса TIA-SERV1

Цели курса:

- Расширение знаний и получение дополнительных навыков работы с аппаратными и программными средствами систем SIMATIC S7, операторскими панелями и шинными системами для обслуживания и ввода в эксплуатацию систем на базе контроллеров SIMATIC S7-1500 с помощью программного продукта **TIA PORTAL**.

Содержание курса:

- Ввод в эксплуатацию аппаратной части и программы
- Создание, редактирование и работа с блоками данных
- Функции и функциональные блоки
- Обработка ошибок и программирование организационных блоков
- Обработка аналоговых сигналов
- Функции тестирования и отладки. Поиск и устранение ошибок
- Обслуживание и поддержка с Web Service для CPU и HMI
- Система сообщений для HMI устройств(панелей оператора)
- Контроль подключения HMI устройств и синхронизация времени CPU
- Создание системной диагностики и вывод её на HMI устройства.
- Управление приводом по PROFIBUS DP и PROFINET
- Введение в SCL
- Введение в программирование на языке GRAPH

Курс содержит большое количество практических упражнений, выполняемых с использованием учебных стендов с контроллерами SIMATIC S7-1500 и сенсорными панелями TP700 Comfort, программатора FieldPG или PC (с установленным программным обеспечением TIA PORTAL) и модели конвейера.

Продолжительность курса - 5 дней.

Курс TIA-SERV3

Курс TIA-SERV3 – заключительный курс по обслуживанию систем на базе контроллеров Simatic S7-1500, разработанных с помощью инновационного программного обеспечения TIA Portal

Целевая аудитория: Специалисты по пуско-наладке, сервисные инженеры-программисты.

Назначение курса: Заключительный курс предназначен для специалистов экспертного уровня, которым требуются углублённые знания по обслуживанию и вводу в эксплуатацию автоматизированных линий, управляемых контроллерами SIMATIC S7-1500 с использованием панелей оператора, шинных систем PROFIBUS и PROFINET. Курс направлен на получение дополнительных знаний и навыков при работе с программным обеспечением **TIA Portal** для обслуживания и ввода в эксплуатацию систем на базе контроллеров SIMATIC S7-1500.

По окончании курса предусматривается проведение тестирования специалистов по программе SITRAIN с выдачей сертификата международного образца при успешном выполнении тестового задания.

Предпосылки:

- Прохождение курсов TIA-SERV1 и TIA-SERV2

Цели курса:

- Получение углублённых знаний по инструментам для обслуживания и ввода в эксплуатацию автоматизированных линий, управляемых контроллерами SIMATIC S7-1500 с помощью программного продукта TIA PORTAL.

Содержание курса:

- Возможности совместной работы в TIA Portal
- Отладка аппаратной части и программы
- Обслуживание с использованием топологии
- Дополнительные возможности обработки ошибок в программе
- Функции DirectKeys в операторской панели
- Введение в язык программирования STL
- Сохранение процессных данных в DB
- Процедура вывода сообщений Program_Alarm
- Введение в процессную диагностику с ProDiag
- Введение в коммуникации. Обмен данными по шине Industrial Ethernet
- Технологические объекты в CPU

Курс содержит большое количество практических упражнений, выполняемых с использованием учебных стендов с контроллерами SIMATIC S7-1500 и сенсорными панелями TP700 Comfort, программатора FieldPG или PC (с установленным программным обеспечением TIA PORTAL) и модели конвейера.

Продолжительность курса - 5 дней с проведением в заключительный день экзамена на международный сертификат SITRAIN.

Курс TIA-Troubleshooting1

Курс TIA-Troubleshooting1 – Поиск и устранение неисправностей в системах автоматизации на базе контроллеров и систем человеко-машинного интерфейса Simatic (TIA Portal Step7 и TIA Portal WinCC).

Целевая аудитория: Инженеры по обслуживанию и вводу в эксплуатацию

Назначение курса: Начальные курсы по обслуживанию и программированию контроллеров Simatic S7 в TIA-Portal (например, TIA-PRO1, TIA-1500-1 или TIA-SERV1+TIA-SERV2) дают представления об основных инструментах Step7, связанных с поиском причин отказов и неисправностей в системах автоматизации. Однако практике поиска неисправностей посвящено относительно небольшое время, так как это только одна из важных базовых тем. TIA-Troubleshooting1 – это тренинг, в котором на первое место поставлена, именно, **практика поиска неисправностей.**

Предпосылки:

- Знания и практические навыки в объеме начальных курсов по программированию и обслуживанию контроллеров Simatic S7 в TIA-Portal: TIA-PRO1 или TIA-SERV1+TIA-SERV2 или TIA-MICRO1 или TIA-1500-1.

Цели курса:

- Изучение способов резервного копирования и восстановления управляющих программ для контроллеров и систем человеко-машинного интерфейса Simatic.
- Освоение приёмов и инструментария TIA-Portal для поиска причин неисправностей в автоматизированных системах на базе решений Simatic.
- Изучение встроенных диагностических возможностей контроллеров, станций распределенной периферии, сигнальных модулей.
- Изучение особенностей интеллектуальных компонентов системы автоматизации (CPU, CP, сетевых переходов и пр.), а также особенностей программной архитектуры, понимание которых важно для быстрой постановки диагноза при сложных отказах.
- Формирование навыка уверенного применения стандартного инструментария программатора для поиска причин неисправностей.

Содержание курса:

- Обзор причин отказа и диагностических возможностей
- Резервное копирование и восстановление данных в системе автоматизации
- Диагностика аппаратных отказов
- Функциональные отказы и программные ошибки
- Сетевые отказы
- Системная и удаленная диагностика
- Приложение – Введение в STL

Аппаратное обеспечение, на котором проводятся упражнения: стенды с контроллерами SIMATIC S7-300/1200/1500 и сигнальными модулями с поддержкой диагностических функций, станциями распределенной периферии ET200S и ET200SP, сетевыми переходами IE-PB Link PN IO, панелями Comfort, коммутаторами SCALANCE X.

Программное обеспечение, используемое для упражнений: TIA Portal Step7 Professional, TIA Portal WinCC Advanced, TIA Portal Startdrive.

Продолжительность курса - 4 дня.

Unrestricted

Курс TIA-PRO1

Курс TIA-PRO1 – системный курс по изучению принципов конфигурирования и программирования контроллеров S7-300/400 в среде TIA Portal

Целевая аудитория: программисты, инженеры – проектировщики, специалисты по пуско-наладке

Назначение курса: Курс предназначен для специалистов, которые будут программировать и вводить в эксплуатацию автоматизированные линии на базе контроллеров SIMATIC S7-300/400 с использованием панелей оператора, шинной системы PROFIBUS и PROFINET с помощью инновационного программного обеспечения **TIA Portal**. Курс обеспечивает начальный системный уровень знаний для работы с **TIA Portal** по созданию проектов и вводу в эксплуатацию систем на базе SIMATIC S7(300/400) а также введение в более новые системы, использующие контроллеры SIMATIC S7(1200/1500) и разъяснение основных отличий и новых возможностей..

Предпосылки:

- опыт работы с WINDOWS, желателен опыт работы с контроллерами

Цели курса:

- Получение навыков работы с аппаратными средствами систем SIMATIC S7-300, операторскими панелями и шинными системами, изучение основ создания и ввода в эксплуатацию программ для контроллеров SIMATIC S7-300 с помощью инновационного программного продукта **TIA PORTAL**.

Содержание курса:

- Обзор семейства Simatic S7
- Введение в TIA Portal
- Учебный стенд
- Конфигурирование устройств и сетей
- Работа с тегами PLC, создание, контроль и управление ими
- Программирование контроллера в TIA PORTAL, архитектура блоков
- Операции двоичной логики
- Обработка чисел и математические инструкции
- Работа с блоками данных
- Введение в PROFINET и HMI. Работа с операторскими панелями в TIA PORTAL
- Введение в PROFIBUS DP и управление приводами
- Функции и функциональные блоки
- Организационные блоки
- Устранение ошибок и отладка программы

Курс содержит большое количество практических упражнений, выполняемых с использованием учебных стендов с контроллерами SIMATIC S7-300, станций распределённой периферии ET200SP, частотных преобразователей Sinamics G120 и сенсорных панелей TP177(TP700 Comfort), программатора FieldPG или PC (с установленным программным обеспечением TIA PORTAL) и модели конвейера.

Продолжительность курса - 5 дней.

Курс TIA-PRO2

Курс TIA-PRO2-расширенный курс программирования контроллеров S7-300/400 в программном пакете TIA Portal (продолжение TIA-PRO1)

Целевая аудитория: программисты, инженеры – проектировщики, специалисты по пуско-наладке

Назначение курса: Курс предназначен для специалистов, которые будут программировать автоматизированные линии на базе контроллеров SIMATIC S7-300/400 с использованием панелей оператора, шинной системы PROFIBUS и PROFINET с помощью нового программного обеспечения TIA Portal. В курсе рассматриваются расширенные возможности для работы с TIA Portal по созданию проектов и вводу в эксплуатацию систем на базе SIMATIC S7(300/400), а также возможности получения диагностической информации при возникновении ошибок в работе системы.

Предпосылки:

- Прохождение курсов TIA-SYSUP или TIA-PRO1.

Цели курса:

- Получение дополнительных знаний по работе с аппаратными средствами систем SIMATIC S7-300, операторскими панелями, программированию и вводу в эксплуатацию комплексных программ с использованием различных языков программирования на базе контроллеров SIMATIC S7-300 с помощью программного пакета TIA PORTAL.

Содержание курса:

- Учебный стенд
- Отладка аппаратной конфигурации контроллера
- Методика создания программы
- Обработка аналоговых сигналов
- Инструкции переходов и работа с аккумуляторами
- Функции и функциональные блоки
- Работа с косвенной адресацией через адресные регистры и ячейки памяти
- Использование системных блоков в STEP7
- Работа с организационными блоками
- Вывод сообщений о событиях и ошибках на операторские панели
- Получение расширенной системной диагностики
- Основы программирования на языке S7-Graph
- Основы программирования на языке SCL

Курс содержит большое количество практических упражнений, выполняемых с использованием учебных стендов с контроллерами SIMATIC S7-300 и сенсорными панелями TP177(TP700 Comfort), программатора FieldPG или PC (с установленным программным обеспечением TIA PORTAL) и модели конвейера.

Продолжительность курса - 5 дней.

Курс TIA-1500_1

Курс TIA-1500_1 – системный курс по изучению принципов конфигурирования и программирования контроллеров S7-1500 в среде TIA Portal

Целевая аудитория: программисты, инженеры – проектировщики, специалисты по пуско-наладке.

Назначение курса: Курс предназначен для специалистов, которые будут программировать, вводить в эксплуатацию и обслуживать системы автоматизации на базе контроллеров SIMATIC S7-1500 с использованием панелей оператора, станций распределённой периферии на базе шинных систем PROFINET. В ходе курса изучаются возможности создания и ввода в эксплуатацию контроллеров S7-1500 и периферии с использованием программного обеспечения TIA Portal, а также изучаются основные отличия и новые возможности по сравнению с контроллерами серий 300/400/1200.

Предпосылки:

- опыт работы с WINDOWS , желателен опыт работы с контроллерами.

Цели курса:

- Получение навыков работы с аппаратными средствами систем SIMATIC S7-1500, сенсорными панелями Siemens и шинными системами Profinet (Profibus) для управления распределённой периферией и приводами Sinamics G120. В ходе курса, слушатели получают навыки создания и ввода в эксплуатацию аппаратной части, сетевых подключений и создания программ управления системами на базе контроллеров SIMATIC S7-1500 с помощью программного обеспечения TIA PORTAL и опции Startdrive.

Содержание курса

- Обзор семейства контроллеров Simatic S7
- Введение в TIA Portal
- Учебный стенд S7-1500 и принципы адресации
- Конфигурирование устройств и сетей
- Работа с глобальными и локальными тегами PLC, создание, контроль и управление ими
- Программирование контроллера в TIA PORTAL, архитектура блоков, работа с системной памятью. Работа в редакторе
- Операции двоичной логики
- Обработка чисел. Новые функции в математике и компараторах
- Работа с блоками данных. Оптимизированные блоки в S7-1500/1200.
- Работа с распределённой периферией по PROFINET. Новое поколение станций ET200SP.
- Работа с операторскими панелями в TIA PORTAL
- Функции и функциональные блоки
- Организационные блоки и обработка ошибок
- Поиск ошибок и устранение неисправностей
- Функция анализа TRACE для записи процессных данных в CPU
- Интеграция привода Sinamics в проект для управления по сетям Profinet

Курс содержит большое количество практических упражнений, выполняемых с использованием учебных стендов с контроллерами SIMATIC S7-1500 и сенсорными панелями TP700 Comfort, станций распределённой периферии ET200SP, частотных преобразователей Sinamics G120, программатора FieldPG или PC (с установленным программным обеспечением TIA PORTAL) и модели конвейера.

Продолжительность курса - 5 дней.

Курс TIA-1500_2

Курс TIA-1500_2 – углублённый курс по изучению принципов конфигурирования и программирования контроллеров нового поколения S7-1500 в среде TIA Portal

Целевая аудитория: программисты, инженеры – проектировщики, специалисты по пуско-наладке

Назначение курса: Курс предназначен для специалистов, которые будут программировать, вводить в эксплуатацию и обслуживать системы автоматизации на базе контроллеров SIMATIC S7-1500 с использованием панелей оператора, станций распределённой периферии на базе шинных систем PROFINET. В курсе рассматриваются расширенные возможности для работы с TIA Portal по созданию проектов и вводу в эксплуатацию систем на базе SIMATIC S7-1500, а также возможности получения диагностической информации при возникновении ошибок в работе системы. Особое внимание уделяется новым возможностям контроллеров S7-1500, которые ранее были не доступны в 300 и 400 сериях по работе со сложными типами данных и косвенной адресации, элегантно реализованными в графических языках программирования LAD и FBD.

Предпосылки:

- Прохождение курса TIA-1500_1 или TIA-SYSUP.

Цели курса:

- Получение расширенных знаний по работе с аппаратными средствами систем SIMATIC S7, операторскими панелями, программированию и вводу в эксплуатацию комплексных программ с использованием различных языков программирования на базе контроллеров SIMATIC S7-1500 с помощью программного пакета TIA PORTAL. Изучение совершенно новых программных инструкций и аппаратных возможностей S7-1500.

Содержание курса:

- Учебный стенд
- Отладка аппаратной конфигурации контроллера S7-1500
- Методика создания программы
- Инструкции переходов и работа с аккумуляторами
- Обработка аналоговых сигналов и математическая обработка с помощью новых инструкций S7-1500
- Основы структурного программирования, мультиэкземплярная модель.
- Сложные типы данных и новые возможности работы с ними в S7-1500. Расширенные инструкции.
- Работа с косвенной адресацией. Индексированный и выборочный доступ к массивам в графических языках S7-1500
- Оптимизированные блоки в контроллерах S7-1500/1200.
- Сообщения о событиях и ошибках в HMI - системах
- Получение расширенной системной диагностики и обработка ошибок
- Основы программирования на языке SCL
- Основы программирования на языке S7-Graph

Курс содержит большое количество практических упражнений, выполняемых с использованием учебных стендов с контроллерами SIMATIC S7-1500 и сенсорными панелями TP700 Comfort, станций распределённой периферии ET200SP, частотных преобразователей Sinamics G120, программатора FieldPG или PC (с установленным программным обеспечением TIA PORTAL) и модели конвейера.

Продолжительность курса - 5 дней.

Курс TIA-1500_3

Курс TIA-1500_3 –курс для высокого («экспертного») уровня освоения программирования контроллеров S7-1500 в среде TIA Portal

Целевая аудитория: программисты, инженеры – проектировщики, специалисты по пуско-наладке

Назначение курса: Курс предназначен для специалистов, которые будут программировать, вводить в эксплуатацию и обслуживать системы автоматизации на базе контроллеров SIMATIC S7-1500 с использованием панелей оператора, шинной системы PROFIBUS и PROFINET. В курсе рассматриваются расширенные возможности для работы с TIA Portal по созданию проектов и вводу в эксплуатацию систем на базе SIMATIC S7-1500, а также возможности получения диагностической информации при возникновении ошибок в работе системы. Особое внимание уделяется новым возможностям контроллеров S7-1500 по созданию гибких программ, способных обработать любые внешние запросы с помощью новых типов данных VARIANT, DB_ANY и некоторых других. Также рассматриваются основы сетевых коммуникаций по сети Ethernet и работа с технологическими объектами.

Предпосылки:

- Прохождение курсов TIA-1500_1 и TIA-1500_2 или TIA-SERV1, TIA-SERV2

Цели курса:

- Получение углублённых знаний по работе с аппаратными средствами систем SIMATIC S7, операторскими панелями, программированию и вводу в эксплуатацию комплексных программ с использованием различных языков программирования на базе контроллеров SIMATIC S7-1500 с помощью программного пакета TIA PORTAL. Изучение совершенно новых программных инструкций и аппаратных возможностей S7-1500.

Содержание курса:

- Отладка аппаратной конфигурации контроллера S7-1500
- Создание блоков с возможностью многократного использования.
- Работа с версиями блоков в библиотеках
- Работа с указателями и косвенная адресация
- Индексированный доступ к массивам.
- Мультиэкземплярная модель.
- Работа с AT-отображением и выборочный доступ
- Использование указателя Variant и других новых типов данных.
- Программирование сообщений в HMI и диагностика процесса (ProDiag)
- Задание рецептов и вывод сообщений в HMI
- Введение в коммуникации на Industrial Ethernet
- Технологические объекты для управления перемещением и PID-регулирования

Курс содержит большое количество практических упражнений, выполняемых с использованием учебных стендов с контроллерами SIMATIC S7-1500 и сенсорными панелями TP700 Comfort, станций распределённой периферии ET200SP, контроллерами S7-1200, программатора FieldPG или PC (с установленным программным обеспечением TIA PORTAL) и модели конвейера.

Продолжительность курса - 5 дней с проведением в заключительный день экзамена на международный сертификат SITRAIN.

Курс TIA-PLCProg1 (TIA-PLCPR1)

Курс TIA-PLCProg1 – Практикум по разработке, обслуживанию и вводу в эксплуатацию программ для контроллеров Simatic S7. Уровень 1 – логическое и последовательное управление.

Целевая аудитория: инженеры - программисты, инженеры - проектировщики.

Назначение курса: Курс TIA-PLCProg-1 является практикумом по разработке, обслуживанию и вводу в эксплуатацию программного обеспечения для систем автоматизации производства и управления на базе контроллеров S7-300/400 или S7-1200/1500 с использованием среды TIA-Portal. Данный тренинг позволяет приобрести навыки понимания и разработки программ для задач логического управления на языках S7-LAD, S7-FBD, а также задач последовательного управления на языках S7-Graph, S7-LAD, S7-FBD.

Предпосылки:

- Знания и практические навыки в объеме начальных курсов по программированию и обслуживанию контроллеров Simatic S7: TIA MICRO1 или TIA-SERV1+TIA-SERV2 или TIA-1500-1

Цели курса:

- Повторение и закрепление на практике базовых знаний и навыков, приобретенных на начальных курсах по программированию и обслуживанию контроллеров Simatic S7.
- Приобретение навыка по решению задач логического и последовательного управления на языках программирования S7-LAD, S7-FBD и S7-Graph.

Содержание курса:

- Принципы и приемы разработки программного обеспечения для систем автоматизации
- Типы задач в системах управления и выбор языка программирования
- Приёмы создания повторно используемого кода
- Программирование систем логического управления
- Системы последовательного управления
- Реализация алгоритмов последовательного управления на языках LAD/FBD.
- Реализация алгоритмов последовательного управления на языках STL/SCL.
- Синтаксис языка S7-Graph, редактор, настройки компилятора.
- Программирование систем последовательного управления

Практические упражнения выполняются с использованием виртуальных стендов, связанных с симулятором контроллера PLCSIM Advanced, а также FieldPG или PC (с установленным программным обеспечением TIA PORTAL).

Продолжительность курса - 4 дня.

Курс TIA-PLCProg2

Курс TIA-PLCProg2 – Практикум по разработке, обслуживанию и вводу в эксплуатацию программ для контроллеров Simatic S7. Уровень 2 – оперирование данными сложной структуры.

Целевая аудитория: инженеры - программисты, инженеры - проектировщики.

Назначение курса: Курс TIA-PLCProg-2 является практикумом по разработке, обслуживанию и вводу в эксплуатацию программного обеспечения для систем автоматизации производства и управления на базе контроллеров S7-300/400 или S7-1200/1500 с использованием среды TIA-Portal. Данный тренинг позволяет приобрести навыки понимания и разработки программ для задач оперирования сложными и структурированными данными на языках S7-SCL и S7-STL.

Предпосылки:

- Знания и практические навыки в объеме начальных курсов по программированию и обслуживанию контроллеров Simatic S7: TIA-MICRO1 или TIA-SERV1+TIA-SERV2 или TIA-1500-1.
- Для более глубокого освоения приёмов управления сложными данными на языке S7-STL перед практикумом рекомендуется пройти один из курсов TIA-1500-2, TIA-PRO2, ST7-SERV3, ST7-PRSERV, ST7-PRO2 или ST7-PRG2.
- Для более глубокого освоения приёмов управления сложными данными на языке S7-SCL перед практикумом рекомендуется пройти один из курсов ST7-SCL или TIA-SCL.

Цели курса:

- Приобретение навыка по решению задач оперирования сложно структурированными данными в системах управления
- Углубленное изучение приёмов программирования на языке S7-SCL

Содержание курса:

- Темы для повторения (По выбору обучающегося):
  - a. Типы данных в контроллерах Simatic S7
  - b. Синтаксис, основные команды и конструкции языка S7-STL
  - c. Логические операции
  - d. Операции с числами
  - e. Конструкции ветвления и цикла
  - f. Косвенная адресация
  - g. Редактор языка S7-SCL, отладка программы и настройки компилятора
  - h. Прочие темы, касающиеся синтаксиса языков STL и SCL, редакторов программ и компилятора, посторенние которых необходимо для перехода к практическому программированию
- Структурные типы данных в контроллерах Simatic S7
- Задачи и алгоритмы оперирования сложно структурированными данными в системах управления
- Работа с параметрами сложного типа в языках STL и SCL
- Работа с типами данных POINTER, ANY и VARIANT
- Работа с блоками ARRAY Data Blocks
- Упражнения по программированию систем оперирования сложно структурированными данными

Примеры практических задач

- Разработка функций работы с массивами: буферизация, поиск, вычисление статистик, сортировка.
- Разработка функционала для ведения журналов в контроллерах Simatic S7.
- Разработка функций управления сложно структурированными рецептами в контроллерах Simatic S7.
- Разработка функционала для компенсации неравномерной нагрузки ленты конвейера.
- Разработка функций буферизации данных для ведения быстрых архивов тегов в WinCC (SCADA).

Практические упражнения выполняются с использованием виртуальных стендов, связанных с симулятором контроллера PLCSIM Advanced, а также FieldPG или PC (с установленным программным обеспечением TIA Portal).

Каждый участник тренинга самостоятельно решает - практике применения какого из языков программирования: S7-SCL или S7-STL, следует уделить больше внимания.

Продолжительность курса - 4 дня.

Курс TIA-SCL

Курс TIA-SCL – системный курс по программированию их на языке SCL в среде TIA Portal на базе контроллеров S7-1500

Целевая аудитория: инженеры - программисты, инженеры - проектировщики.

Назначение курса: Курс предназначен для специалистов, имеющих навыки работы в **TIA Portal**, которые планируют программировать и вводить в эксплуатацию программы контроллеров на языке **SCL** с помощью нового программного обеспечения **TIA Portal**. Курс обеспечивает базовый уровень знаний для работы с языком **SCL** в **TIA Portal**, командами, интерфейсом, инструментами программирования и диагностики. Курс может быть полезен для работающих с этим языком на контроллерах S7-1200 и в среде STEP7.

Предпосылки:

- Основные навыки работы с контроллерами SIMATIC S7-1500.

Цели курса:

- Получение навыков программирования на языке SCL на контроллерах SIMATIC S7-1500 и ввода в эксплуатацию таких программ с помощью инновационного программного продукта TIA PORTAL.

Содержание курса:

- Средства разработки SCL
- Основы SCL
- Типы данных, арифметические операции и адресация
- Управление исходными программными кодами и основы программирования SCL
- Сложные типы данных
- Блоки и конструкции языка SCL
- Работа со строками

Unrestricted

- Косвенная адресация и представления данных

Практические упражнения выполняются с использованием учебных стендов с контроллерами SIMATIC S7-1500, PC с установленным программным обеспечением TIA PORTAL.

Продолжительность курса - 3 дня.

Курс TIA-GRAPH

Курс TIA- GRAPH – системный курс по созданию систем последовательного управления на базе контроллеров S7-1500 и программирования их на языке GRAPH в среде TIA Portal.

Целевая аудитория: инженеры - программисты, инженеры - проектировщики.

Назначение курса: Курс предназначен для специалистов, имеющих навыки работы в **TIA Portal**, которые планируют программировать и вводить в эксплуатацию программы контроллеров на языке **GRAPH** с помощью нового программного обеспечения **TIA Portal**. Курс обеспечивает полный системный уровень знаний для работы с языком **GRAPH** в **TIA Portal**, командами, интерфейсом, инструментами программирования и диагностики. В курсе демонстрируются возможности визуализации программ **GRAPH** на устройствах HMI. Так как язык **GRAPH** в высокой степени стандартизован, курс может быть полезен для работающих с этим языком на контроллерах S7-1200 и в среде STEP7.

Предпосылки:

- Основные навыки работы с контроллерами SIMATIC S7-1500.

Цели курса:

- Получение навыков создания систем последовательного управления и программирования на языке GRAPH на контроллерах SIMATIC S7-1500 и ввода в эксплуатацию таких систем с помощью инновационного программного продукта TIA PORTAL.

Содержание курса:

- Последовательное управление
- S7-GRAPH в TIA-PORTAL
- Создание секвенсора
- Возможности тестирования в S7-GRAPH
- Самоблокировки и супервизоры
- Действия, зависящие от событий
- Ветви и скачки
- Управление рабочим режимом
- Структура экземплярного блока данных
- Документирование

Практические упражнения выполняются с использованием учебных стендов с контроллерами SIMATIC S7-1500, PC с установленным программным обеспечением TIA PORTAL и модели конвейера.

Продолжительность курса - 3 дня.

Курс TIA-SAFETY

Курс TIA-SAFETY – курс по системам промышленной безопасности на базе контроллеров SIMATIC S7-1500F.

Целевая аудитория: программисты, инженеры, проектировщики, обслуживающий персонал, сервисный персонал.

Назначение курса: Курс предназначен для специалистов, занимающихся разработкой, наладкой, вводом в эксплуатацию и обслуживанием систем промышленной безопасности на базе контроллеров SIMATIC S7-1500F и распределенной периферией на PROFINET (ET200SP). В ходе курса изучается принцип работы систем безопасности и области их применения. Рассматриваются различные конфигурации и особенности их работы. На практических занятиях реализуются задачи ввода в эксплуатацию и диагностики ошибок, программирование контроллера безопасности. Рассматривается обмен данными, относящимися к безопасности. Участники реализуют связь между контроллерами безопасности.

Предпосылки:

- Опыт работы с WINDOWS, умение работать с программным обеспечением STEP7 на уровне курсов TIA-1500-1/TIA-SERV1.

Цели курса:

- Получение навыков работы с контроллерами безопасности, создание программы безопасности и работа с модулями безопасности в составе станции распределенного ввода-вывода.
- Безопасные коммуникации между контроллерами

Содержание курса

- Обзор существующих стандартов безопасности (ГОСТ Р)
- Обзор различных устройств безопасности
- Подключение модулей безопасности ввода-вывода
- Ввод в эксплуатацию контроллера безопасности
- Создание программы безопасности
- Применение стандартных блоков безопасности из библиотеки
- Обмен данными через DP/DP или PN/PN Coupler.

Практические упражнения выполняются с использованием учебного стенда на базе контроллера S7-1513F.

Продолжительность курса – 4 дня.