



## **S7- WinCC** **SIMATIC HMI. SCADA WinCC** **Системный курс**

На семинаре рассматриваются вопросы по архитектуре систем SIMATIC HMI на основе SCADA-пакета WinCC, основам проектирования изображений, архивирования переменных и сообщений, подготовке отчетов.

Полученные знания и навыки позволяют проводить разработку проектов для визуализации данных контроллера, обработке сообщений ведению архивов переменных и отчетов.

### **Участники**

Квалифицированные специалисты службы КИПА и инженеры, обслуживающие оборудование АСУТП с использованием систем визуализации на базе WinCC, а также программисты, разрабатывающие проекты для систем визуализации.

**На семинаре каждый участник получает методическое руководство, персонально работает на компьютере, подключенном к SIMATIC S7, и выполняет необходимый набор практических задач**

**Продолжительность семинара - 5 дней**

**Стоимость – 26 тыс. руб. с НДС за одного участника в нашем учебном центре**  
**Стоимость выездного обучения – по договоренности**

### **Основные темы**

- составление проекта
- соединения с оборудованием, имитация переменных
- графические образы
- представление сообщений, архивация сообщений
- архивация измеряемых значений, представление графиков и таблиц
- архив пользователя
- система отчетов
- фоновая обработка
- использование стандартных интерфейсов Windows
- пакеты опций, утилиты

### **Подробное содержание**

Возможности использования WinCC  
Основные функции SCADA WinCC  
Лицензии и опции. Защита ПО  
Конфигурации для однопользовательских систем

Многопользовательская конфигурация  
 Распределенные системы/ Web-технология  
 Создание проекта, подключение к PLC, симуляция переменных  
 WinCC: структура проекта и файлы. Смена проекта

Определение свойств проекта  
 Свойства компьютера  
 Переменные для связи с процессом  
 Обмен данными с SIMATIC S7  
 Создание интерфейса PG/PC с CP5611  
 Задание свойств карты CP5611  
 Структура коммуникаций  
 Выбор коммуникационного драйвера для соединения  
 Проектирование процессных переменных для SIMATIC S7  
 Канал системной информации –драйвер System Info.chn  
 Вызов системного канала  
 Проектирование внутренних переменных  
 Диагностика соединения с SIMATIC S7  
 Диагностика канала с помощью Channel Diagnosis  
 Quality Code - код качества  
 Перекрестные ссылки. Утилита Cross Reference Assistant  
 Симуляция переменных  
 Состояние соединения  
 Функциональность TIA, генерация переменных  
 Создание OS (операторской станции)  
 Параметрирование подсети MPI с помощью HW-Config  
 Таблица символов, установка атрибута Operator Control and Monitoring  
 Создание переменных WinCC  
 Выбор подсети для компиляции  
 Передача данных из STEP 7 в WinCC  
 Генерирование соединения и переменных в WinCC Explorer  
 Генерирование переменных с подключением к свойству объекта

Графические изображения (Graphics Designer)  
 Примеры разделения экрана  
 Интерфейс графического редактора  
 Палитра графических объектов  
 Графические объекты и их свойства  
 Библиотека символов "Siemens HMI Symbol Library 1.4"  
 Палитры выравнивания и слоев  
 Палитры стилей и переменных  
 Первое изображение для проекта Control\_Room  
 Определение стартового изображения  
 Функция автостарта  
 Общий обзор возможностей создания динамики в графических экранах  
 Вызов диалогов анимации (Dynamics)  
 Обзор Dynamic Wizard  
 Встраивание OS в STEP 7  
 Обзор данных WinCC-станции с помощью NetPro  
 Копирование WinCC из STEP 7  
 Открытие проекта WinCC  
 Выбор символа для подключения к объекту  
 Обзор подключения тегов  
 I/O Field для уставки и текущего значения переменной  
 Обзор динамического диалога (Dynamic Dialog). Изменение цвета при переходе значения через границу  
 Обзор динамического диалога (Dynamic Dialog). Наблюдение за состоянием коммуникаций  
 Обзор прямой связи (Direct Connection)  
 Правила проектирования в C-акциях  
 Обзор акций с синтаксисом C для свойств. Вычисление выходного значения  
 Средства диагностики для C-скриптов  
 Обзор акций для событий с синтаксисом C. Инкремент/декремент

Visual Basic. Правила проектирования VBS-акций  
 Объектная модель VBScript в WinCC  
 Обзор свойств VBS-акций  
 Поиск ошибок в VBS-акциях  
 Обзор VBS-акций для свойств  
 Обзор VBS-акций для событий  
 Примеры VBS-акций  
 Вызов редактора VBA (среды разработки)  
 Метод работы функции GetTagxxx с триггером, имеющим имя "Default Trigger"  
 Метод работы функции GetTagxxx с триггером, имеющим имя "Tag"  
 Установка и чтение даты и времени  
 Проектирование смены изображения (Configuration Dialog)  
 Проектирование функциональных клавиш (Configuration Dialog)  
 Ввод/вывод чисел (Configuration Dialog)  
 Графический элемент "Bar" (Configuration Dialog)  
 Показ состояний объекта с помощью файлов (элемент "Status Display")  
 Обзор возможностей проектирования смены цвета  
 Обзор Wizard'a "Color Dynamics with Table" и контроль связи с PLC  
 Обзор смены цвета с помощью динамического диалога (Dynamic Dialog)  
 Обзор смены цвета с помощью C-акции  
 Обзор смены цвета с помощью VBS-акции  
 Концепция операций включения/выключения  
 Входные и выходные переменные в программе на C для установки процессных переменных  
 Двоичные операции переключения (двухшаговая операция) с квитированием  
 Двоичные операции переключения (двухшаговая операция) без квитирования. Смена графического изображения в окне  
 Установка битов в слове с помощью Dynamic Wizard  
 Объект "Slider" для установки значения  
 Элементы "Check Box", "Option Group", "List box" и "Combobox"  
 Помощь оператору Help для каждой операции  
 Текст всплывающей подсказки (ToolTip)  
 Отображение имени для любого изображения  
 User Administrator (Защита паролем)  
 User Administrator: вход в систему (Login) с помощью функции "Silent Login"

Техника графических блоков  
 Обзор техники создания графических блоков  
 Косвенная адресация  
 Пользовательский объект с атрибутами, адаптируемыми к процессу  
 Создание в проекте структурного типа  
 Создание внутренних и/или процессных переменных структурного типа  
 Проектирование шаблона, выходное значение  
 Проектирование шаблона, цвет для различных диапазонов текущего числа оборотов  
 Проектирование шаблона, поле ввода/вывода  
 Проектирование изображения "Motor\_picture", атрибуты для Picture Window  
 Проектирование изображения "Motor\_picture", заголовок для "Picture Window"  
 Показ элементов "Picture Window" с помощью кнопки Один элемент "Picture Window" с выбираемым префиксом тега (Tag Prefix)  
 Последовательность при создании экземпляра  
 Лицевая панель (faceplate) с атрибутами, соответствующими процессу, и возможностью централизованного изменения  
 Создание конфигурации типа лицевой панели из отдельных объектов  
 Динамизация и дублирование экземпляра лицевой панели  
 Техника графических блоков, использующая элементы ActiveX-Controls

Сообщения: сбор, архивирование и представление  
 Система сообщений  
 Блоки сообщений и строка сообщения  
 Вызов системы сообщений  
 Интерфейс для проектирования сообщений  
 Обзор Wizard'ов  
 Редактирование блоков сообщений и установка свойств

Создание структуры аварийных сообщений с классами сообщений и типами сообщений  
 Редактирование и конфигурирование классов сообщений  
 Редактирование типов сообщений  
 Настройка параметров архива сообщений  
 Конфигурация резерва (Backup Configuration)  
 Установки параметров архива сообщений, определяющих его поведение при перезагрузке  
 Подключение и отключение резервных архивов, удаление архивов  
 Редактирование отдельного сообщения для битового механизма посылки сообщений  
 Элемент "WinCC Alarm Control" в Graphics Designer  
 Закладка "Message lists" в диалоге свойств для элемента "WinCC Alarm Control"  
 Замечания по проектированию  
 Групповые сообщения  
 Создание переменной для группового сообщения  
 Связывание переменной (Status Tag) с групповым сообщением (классом сообщений)  
 Представление переменной состояния (Status Tag) с помощью текстового объекта

Сбор, обработка и архивирование измеренных значений  
 Вызов Tag Logging  
 Интерфейс проектирования Tag Logging  
 Archive Wizard  
 Свойства архива процессных значений  
 Редактирование параметров точки измерения  
 Проектирование быстрых (Fast) и медленных (Slow) архивов  
 Вставка элемента "WinCC Online Trend Control" в Graphics Designer и свойства. Другие свойства элемента "WinCC Online Trend Control"  
 Замечания по проектированию  
 Создание архива Tag Logging с помощью Archive Wizard  
 Создание конфигурации архива Tag Logging  
 Показ значения кривой в заданный момент времени с помощью элемента "WinCC RulerControl"  
 Тестирование работы элемента "WinCC OnlineTrendControl"  
 Проектирование элемента "WinCC OnlineTableControl"  
 Тестирование работы элемента "WinCC OnlineTableControl"

Пользовательские архивы: обзор  
 Создание пользовательского архива  
 Экспортирование/импортирование архива пользователя  
 Элемент "WinCC UserArchiveControls": вид таблицы  
 Коммуникации с контроллером через переменные, управление оператором  
 Коммуникации с контроллером через переменные, управление контроллером  
 Сортировка записей  
 Отбор (фильтрация) записей

Система отчетов Report Designer  
 Набор объектов Report Designer  
 Выбор и настройка задания для печати  
 Online-сообщения (Message List) в постраничном формате (Page Layout)  
 Последовательный отчет о сообщениях в построчном формате (Line Layout)  
 Отчет для архива сообщений  
 Отчет для измеренных значений (графики)  
 Отчет для измеренных значений (таблицы)  
 Драйвер доступа CSV (CSV Provider)  
 Документирование проекта  
 Пользовательский отчет — просмотр перед печатью

Global Script: С-акции и функции  
 Пример функции проекта и/или стандартной функции  
 Global Script: акция, выполняемая в фоновом режиме  
 Пример использования функции из DLL  
 Global Script: VBS-акции и процедуры  
 Пример проектной VBS-функции

Итоги