



مهندس حسین زیوریان

سرفصل دوره آموزشی

PLC

هدف دوره:

هدف از این دوره، توانمندسازی شرکت‌کنندگان برای ورود عملی و حرفه‌ای به حوزه اتوماسیون صنعتی و آشنایی کاربردی با سیستم‌های کنترلی مبتنی بر تجهیزات و نرم‌افزارهای زیمنس است. این دوره با رویکردی پروژه‌محور طراحی شده تا فراگیران بتوانند دانش تئوری را به مهارت اجرایی تبدیل کرده و آمادگی لازم برای فعالیت در پروژه‌های صنعتی و بازار کار را کسب کنند. مباحث ارائه شده در این دوره به شرح زیر می‌باشد:

دوره مقدماتی:

1) تاریخچه کنترل و اتوماسیون

- آشنایی با روش‌های مختلف در کنترل اتوماتیک فرآیند و بررسی مزایا و معایب هر کدام
- بررسی تاریخچه پیدایش PLCها در صنعت و معرفی سازندگان مطرح PLC در دنیا

2) معرفی PLC

- تعریف PLC و آشنایی با اجزای تشکیل دهنده آن
- معرفی PLCهای خانواده S7 زیمنس
- معرفی نرم‌افزارهای WinCC و Step 7

3) نصب نرم‌افزار و ایجاد پروژه

- نصب و کرک نرم‌افزارهای WinCC و Step 7
- ایجاد پروژه و آشنایی با بخش پیکربندی سخت‌افزار Hardware Configuration
- آشنایی با روش‌های مختلف پیکربندی سخت‌افزار (رک اصلی و رک توسعه)

4) آشنایی با پردازنده‌های سری S7-300

- بررسی مشخصات و ویژگی‌های واحد CPU پردازنده‌های سری S7-300
- بررسی مشخصات و ویژگی‌های انواع کارت‌های ورودی و خروجی در پردازنده‌های سری S7-300

- تنظیم پارامترها، بررسی ساختار حافظه، بررسی انواع وقفه ها و بررسی انواع داده ها در PLC
- 5) آشنایی با پردازنده های سری S7-400**

- بررسی مشخصات و ویژگی های واحد CPU پردازنده های سری S7-400
- آشنایی با پردازنده های سری S7-400H و مباحث افزونگی (Redundancy)

6) شروع برنامه نویسی بخش کنترل (Step 7)

- معرفی انواع زبان های برنامه نویسی
- آشنایی با انواع دستورات و رجیسترهای داخلی CPU
- آشنایی با نحوه برنامه نویسی ساختار یافته (معرفی بلوک های OB, DB, FC, FB)

7) انجام پروژه و بیان مباحث تکمیلی در بخش کنترل (Step 7)

- پیکربندی و برنامه نویسی پروژه Mixer مبتنی بر پردازنده سری S7-300
- پیکربندی و برنامه نویسی پروژه Reaction Vessel مبتنی بر پردازنده S7-400H
- آشنایی با مدارک فرآیندی و کنترلی در حوزه اتوماسیون صنعتی از جمله مدارک P&ID، مدارک I/O List، مدارک Loop Diagram و...

8) شروع برنامه نویسی بخش مانیتورینگ (WinCC)

- آشنایی با نحوه ایجاد ایستگاه مانیتورینگ
- آشنایی با نحوه انجام تنظیمات شبکه، ایجاد تگ های فرآیندی، کامپایل و انتقال تگ ها به محیط WinCC
- آشنایی با نحوه طراحی صفحات HMI، کار با ابزار گرافیکی، دینامیک سازی و...

9) انجام پروژه و بیان مباحث تکمیلی در بخش مانیتورینگ (WinCC)

- طراحی ایستگاه مانیتورینگ برای پروژه Mixer
- طراحی ایستگاه مانیتورینگ برای پروژه Reaction Vessel
- معرفی امکانات مختلف بخش مانیتورینگ شامل Alarm, Tag Logging, Trend و...

10) ادامه مسیر تا ورود به بازار کار

- معرفی اجمالی در خصوص نرم افزار PCS7 (نرم افزار DCS شرکت زیمنس)
- معرفی اجمالی در خصوص طراحی سیستم های ESD
- معرفی اجمالی در خصوص شبکه های صنعتی مدباس، پروفی باس و پروفی نت

دوره پیشرفته:

(1) آشنایی با مجموعه نرم افزاری PCS7

- ایجاد پروژه در محیط PCS7
- آشنایی با بخش های Component view و Plant view
- آشنایی با محیط برنامه نویسی Chart (CFC)
- ایجاد Plant Hierarchy و اضافه کردن CFC و Picture در محیط Plant view
- آشنایی با کتابخانه های APL
- آشنایی با نحوه کامپایل برنامه در محیط CFC
- آشنایی با نحوه ساخت Server-Client
- آشنایی با نحوه انجام تنظیمات شبکه و ساخت Named Connection
- کامپایل و انتقال اتوماتیک طرح HMI به محیط WinCC
- آشنایی با ابزار حرفه ای PCS7 در محیط WinCC

(2) آشنایی با تجهیزات Fail-Safe و نحوه برنامه نویسی آن

- معرفی مفهوم Fail-Safe
- آشنایی با تجهیزات و کارت های Fail-Safe
- آشنایی با بلوک های برنامه نویسی Fail-Safe در محیط CFC

(3) آشنایی با شبکه های صنعتی

- آشنایی با شبکه های صنعتی مدباس، پروفی باس، پروفی نت
- آشنایی با بلوک های برنامه نویسی شبکه های صنعتی در PLC های زیمنس
- برنامه نویسی و پیاده سازی شبکه های صنعتی مدباس، پروفی باس و پروفی نت

(4) پروژه نهایی دوره پیشرفته

- طراحی و برنامه نویسی سیستم کنترل و مانیتورینگ واحد صنعتی تولید آب نرم
 - مبتنی بر سیستم DCS زیمنس S7-400H
 - شبکه مانیتورینگ Redundant Server-Client
 - مبتنی بر تجهیزات Fail-Safe
 - دارای ارتباطات شبکه صنعتی با دیگر واحدهای فرآیندی