

## توضیحات فصل چهارم آموزش PLC

قسمت ۴۵:

**HMI چیست، نگاهی به ضرورت وجودی HMI، کاربردهای HMI، انواع پنل‌های HMI**  
**زیمنس، معرفی پنل‌های؛ key panel, basic panel, comfort panel, mobile panel, simatic panel, multi panel, thin panel و panel pc، کاربرد هر پنل، سیر**  
**زمانی پنل‌های زیمنس، نرم‌افزارهای HMI، معرفی ProTool, WinCC flexible و WinCC TIA، نسخه‌های متفاوت WinCC و کاربردهای هرکدام، سیر زمانی نرم‌افزارهای**  
**HMI زیمنس.**

قسمت ۴۶:

**آموزش نصب WinCC flexible advanced، نکات مهم حین نصب، نحوه تعامل با**  
**Step 7، بررسی ارورها و خطاهای احتمالی نصب، روش‌های ساخت پروژه در وین**  
**سی‌سی، تفاوت انواع Small machine, Large machine, Distirubuted Controller و ... با یکدیگر، نحوه انتخاب HMI مدنظر، نحوه انتخاب روش ارتباطی**  
**PLC و HMI، تعیین تعداد اسکرین‌ها، افزودن کتابخانه، نحوه ساخت پروژه ادغام شده**  
**با PLC، مزیت‌های این روش، نحوه خروجی گرفتن و ذخیره‌سازی در ادغام شده،**  
**Runtime چیست و کاربرد آن، تعریف HMI برای پروژه PLC، آشنایی کلی با محیط**  
**.Wincc**

قسمت ۴۷:

معرفی بخش‌های **Project و Tools**، معرفی تمام طرح‌های گرافیکی، فراخوانی داده از PC به WinCC، انجام تنظیمات اولیه **Wincc**، نحوه ارتباط Step 7 با WinCC، ساخت یک پروژه و ارتباط آن با **HMI**، طراحی دکمه فرمان و موتور در WinCC، نحوه ساخت **Connection** و کاربرد آن، کانفیگ بخش کانکشن، **Tag** چیست و کاربرد آن، تعریف تگ و ارتباط آن، انواع تگ‌ها، تعریف **Event**، کار با **SetBitwhileKeyPress**، تعریف انیمیشن، ایجاد حالت **Flashing**، نحوه تست و ران برنامه.

قسمت ۴۸:

بررسی و کاربرد **Template**، مدیریت صفحات، تنظیمات کانکشن، تفاوت اکتیوی و آنلاین، انواع اتصالات **PLC و HMI**، **Cycle** و کاربرد آن، تأثیر **Acquisition**، انواع تگ داخلی و خارجی، کار با حالت **IF**، تأثیر **Baud rate**، تعریف آلارم آنالوگ و دیجیتال، شرایط و کلاس‌های آلارم‌ها، تریگر شدن آلارم‌ها، کاربرد **Recipe**، کاربرد گزارش‌ها، ساخت **Text list**، اختصاص تگ به تکست لیست، کار با **Symbolic io field**، استفاده از **io field**، تعریف زبان در **HMI**، چندزبانه کردن پنل، کاربرد **Structure** در **HMI**.

قسمت ۴۹:

پروژه پنجاه و سوم: شمارشگر و آلارم در **HMI**

پروژه پنجاه و چهارم: محاسبه‌گر در **HMI**

تشریح کامل دکمه و تکست، بررسی کل EditBit، محدودیت‌های فانکشن، پروژه ۱۵۳ام؛ طراحی برنامه شمارشگر، نمایش خروجی با io field، تعریف آلارم دستی، کار با انیمیشن اینتیجر، نمایش متن نامرئی و کاربرد آن، تعریف دکمه خروج StopRuntime، استفاده از Bar برای آلارم، روش دوم ادغام، اتصال WinCC به برنامه PLC (عکس)، کار با شبیه‌سازی WinCC، پروژه ۱۵۴ام؛ ماشین حساب ساده با تگ داخلی، کاربرد تگ داخلی HMI، معرفی توابع Calculation، کار با SetIncreased و SetDecreased، نحوه مقاردهی اولیه، تکنیک‌های ریاضیاتی.

قسمت ۵۰:

طراحی سوئیچ‌های چندحالتی، تفاوت سوئیچ گرافیکی با سوئیچ عملگرا، کار با Date-time، تفاوت Clock و Date-time معرفی وبسایت iconfinder برای آیکون، کار با اسلایدر و گیج، طراحی برنامه آنالوگ و مشخص‌سازی ورودی آن، ارتباط ورودی آنالوگ به HMI، نحوه تنظیم Slider در HMI، تنظیم سخت‌افزار PLC برای پورت آنالوگ، Scale کردن gauge و تعیین حد خطر، حل مشکل عقب ماندن گیج از مقادیر Real، واقعی‌تر شدن کار با اسلایدر.

قسمت ۵۱:

پروژه پنجاه و پنجم: مدیریت مالی دستمزد

کاربرد و تفاوت faceplate با screen، طراحی فیس پلایت، تفاوت عناصر درون faceplate با اسکرین، اختصاص انیمیشن به عناصر آن، تعریف event و نمایش صحیح فیس پلایت، کاربرد Layer، نمایش تاثیر لایه بر زیبایی کار، مدیریت لایه‌ها،

اختصاص یک شی به لایه مشخص، **تعریف صفحه اصلی HMI**، پیاده‌سازی دکمه‌های  
پرکاربرد در **template**، حالت‌های مختلف نمایش اسکرین‌ها، پروژه ۵۵ و مدیریت مالی  
دستمزدها، تشریح پروژه و کاربرد آن، **علت استفاده از تگ داخلی**، مشخص‌سازی ساختار  
کلی پروژه، ساخت io field و textlist برای ساعت کاری و شیفت‌ها، **تشریح فرآیند  
انجام محاسبات**.

قسمت ۵۲:

**پروژه پنجاه و پنجم: مدیریت مالی دستمزد - اسکرپیت‌نویسی**

**پروژه پنجاه و ششم: شخصی‌سازی HMI - اسکرپیت‌نویسی**

**اسکرپیت‌نویسی** پروژه ۵۵، آشنایی با محیط **Script**، روش‌های اسکرپیت‌نویسی،  
عملیات ریاضی در اسکرپیت، اسکرپیت‌نویسی برای Set کردن یک تگ، **پروژه ۵۶:**  
شخصی‌سازی اسکرین HMI، **تعامل فانکشن و اسکرپیت**، استفاده از تابع **Select**  
**Case**، کار با **RGB**، مروری بر انواع داده و دریافت آنها، کار با **String**، **Datetime** و  
**Long**، انواع فرمت در io field، تفاوت مد **input** و **input/output** در عمل، دریافت  
حالت بولین در **io field**، استفاده از تصویر به‌عنوان سوئیچ.

قسمت ۵۳:

**پروژه پنجاه و هفتم: کنترل سطح مخازن سوخت - اسکرپیت‌نویسی**

کار با خط، **Polygon**، **Polyline** و تنظیمات آنها، تنظیمات نمایش در **Graphic**  
**view**، حالات مختلف **event**: **Relase**، **Active**، **Deactive** و **Change**، **تعریف متغیر**

و تفاوت آن با تگ، کاربرد متغیرها، اسکریپت‌نویسی متغیر و قوانین آن، اختصاص مقدار متغیر به تگ، اختصاص مقدار تگ به متغیر، دستور SmartTags، نمایش متغیر در اسکریپت، پروژه ۵۷ و توضیحات آن، استفاده از متغیر برای محاسبات، اختصاص ایونت به اسکریپت و کاربرد آن، نحوه تعیین حد مجاز مخازن، if نویسی در اسکریپت، دستور if-else در اسکریپت، ساخت آلام با متغیر.

قسمت ۵۴:

پروژه پنجاه و هشتم: سیستم مدیریت پمپ هوشمند - طراحی صفحه

قوانین صفحات، نحوه مدیریت ناوبری (Navigation)، نکته طلایی استفاده از سمبل‌های (Symbols) درون PLC، حل مشکل عدم فراخوانی سمبل‌ها، حل ارور 64KB limit، پروژه ۵۸ و مزایای آن، نحوه کلی طراحی صفحه، جایابی مناسب اجزاء، استانداردهای طراحی، استخراج سایز مناسب تصویر، نحوه طراحی با فتوشاپ ( Adobe photoshop)، زیباسازی متون و استفاده از فونت اختصاصی در HMI.

قسمت ۵۵:

پروژه پنجاه و هشتم: سیستم مدیریت پمپ هوشمند - طراحی صفحه

ادامه پروژه ۵۸، تعریف عیب‌یابی، فرآیند عیب‌یابی، نحوه تنظیم درست SR در HMI، افزایش ضریب صحت کارکرد ست‌ریست، کار با حالات Press و Release، نحوه تست و عیب‌یابی سنسور، تعریف صفحه راهنما، ساخت صفحه تماس با ما، استفاده و آموزش کاربردی فتوشاپ.

قسمت ۵۶:

**پروژه پنجاه و هشتم:** سیستم مدیریت پمپ هوشمند - طراحی صفحه

**پروژه پنجاه و نهم:** کارواش مکانیزه - اسکریپت‌نویسی

**دوبانه کردن پروژه ۵۸ (متد گرافیکی)، نحوه فراخوانی لیست و تصویر همزمان، معرفی**

**پروژه ۵۹: کارواش مکانیزه، تعریف آرایه، عملگرهای کارواش، نحوه کلی پردازش**

**کارواش، چگونگی تعریف آرایه و کاربرد آن، معرفی وبسایت Freepik برای کارهای**

**گرافیکی، طراحی و شکل‌آرایی صفحات پروژه ۵۹، تعریف تگ‌های لازم.**

قسمت ۵۷:

**پروژه پنجاه و نهم:** کارواش مکانیزه - اسکریپت‌نویسی

**طراحی گرافیک جدول ورودی، نمایش آیکون فعال با گرافیک، نحوه آدرس‌دهی آرایه‌ای،**

**طراحی صفحه تنظیمات شخصی، اسکریپت‌نویسی فرآیند، استفاده از Do-Loop،**

**شرایط و نحوه استفاده از لوپ، شرط نقض، دستور خروج اضطراری از حلقه، معرفی تابع**

**Timer، ویژگی‌های تایمر و نحوه حل مشکل آن، استفاده از متغیر میانی، کاربرد**

**Multiplexing، تست و بررسی نهایی پروژه ۵۹، نحوه قراردادن گیف در HMI، خروجی**

**گرفتن لایه‌ها در فتوشاپ، فراخوانی لایه‌ها و کاربرد آنها.**

قسمت ۵۸:

## پروژه پنجاه و نهم: کارواش مکانیزه - اسکریپت نویسی

**معرفی کتابخانه Faceplate**، استفاده از سمپل‌های آماده فیس‌پلیت، کاربرد انواع فیس‌پلیت‌های آماده، **انواع حرکت و انیمیشن در WinCC**، تعریف حرکت افقی، تعریف حرکت عمودی، تعریف حرکت مورب، تعریف حرکت مستقیم و کاربرد آن، **اسکریپت نویسی حرکت اختصاصی (آفست X و Y)**، **ترند ویو (TrendView) چیست**، معرفی و بررسی تمام ویژگی‌های Trend، **تنظیم انواع نمودارهای ترندی**، نحوه اختصاص تگ‌های مشخص ترند، مشخص کردن ثابت زمانی ترند، انواع ترند و تفاوت آنها، نحوه مقداردهی **Sine, Random, Increment, Decrement** و ثابت به ترند، فرآیند ذخیره‌سازی داده‌ها در **Log** و نحوه دسترسی به آنها، **خروجی گرفتن اکسل داده‌ها، پرینت و چاپ داده‌های خروجی**.

قسمت ۵۹:

## پروژه شصتم: استخر هوشمند - آلارم نویسی پیشرفته

**آلارم - Alarm چیست**، کاربرد آلارم، انواع آلارم، انواع کلاس‌های آلارم، انواع C، CD، CA و CDA چیست، نحوه نمایش آلارم ( **Alarm window, Alarm View, Alarm Indicator** )، تنظیمات آلارم و معنای **Aknowledge** کردن، تنظیمات فیلتر آلارم و نمایش، کاربرد **infotext**، نمایش و کاربرد آلارم‌های سیستمی، نحوه ساخت آلارم دیجیتال، تگ مختص آلارم دیجیتال، نحوه **تریگر شدن آلارم دیجیتال**، حذف آلارم از بافر، تعریف چند آلارم در یک تگ، **فراخوانی آلارم با سوئیچ**، نحوه ساخت آلارم آنالوگ، **پروژه ۶۰: استخر هوشمند و آلارم نویسی پیشرفته**، طراحی استخر + پمپ ورودی و خروجی + سنسور سطح، تعریف آلارم آنالوگ و Limit ها، **شرط‌گذاری برای آلارم‌ها (قبل آلارم، حین و پس از آلارم)**.

قسمت ۶۰:

## پروژه شصت و یکم: ساخت کیک

**دستورالعمل – Recipe چیست**، کاربرد Recipe، نحوه نوشتن دستورالعمل در HMI،  
**ساخت ریسایپ**، چگونگی طراحی تگ دستورالعملی، اختصاص **TextList به Recipe**،  
کاربرد تگ Recipe و Record، **پروژه ۶۱: ساخت کیک**، تحلیل فرآیند کیک پزی،  
اختصاص داده پیش فرض به Recipe، **تنظیمات و کانفیگ Recipe View**، **Export**  
**کردن داده‌های Recipe**، **ایمپورت داده به دستورالعمل‌ها**، نمایش رکوردها پس از  
ویرایش.

قسمت ۶۱:

**گزارش – Report چیست**، کاربرد بخش گزارش‌ها، **نحوه تنظیم و کانفیگ گزارش**، نحوه  
**فراخوانی گزارش و چاپ**، **کاربران و امنیت**، افزودن گروه با سطح دسترسی، **مدیریت**  
**کاربران**، تنظیمات هر امان برای کاربر، **نحوه عملکرد سطوح**، **تعیین Logoff**، انواع  
Logoff اسکریپت و تگ‌ها، توصیه‌هایی برای امنیت HMI، **مروری بر تمام کتابخانه**  
**اسکریپت‌نویسی**، بررسی کامل بخش Enhanced Objects، تکنیک‌های استفاده از  
رنگ‌ها، **معرفی وبسایت‌های Palette**، **ارتباطات در HMI**، **نحوه ارتباط HMI با سایر**  
**تجهیزات**، **معرفی پروتکل‌های ارتباطی در HMI**، **نحوه اتصال HMI به PC و PLC**، **انتقال**  
**پروژه از و به HMI**.



# دوره آموزش PLC زیمنس

