



SOBHANI INDUSTRIAL GROUP

## دوره برنامه نویسی PLC

هدف و سرفصل درس

آکادمی سبحانی



SOBHANI INDUSTRIAL GROUP

## برنامه نویسی PLC

**هدف درس:** برنامه نویسی PLC و اتوماسیون صنعتی امروزه یکی از مهم ترین و پر درآمد ترین مشاغل در مهندسی برق می باشد و نیاز روزافزون به PLC و استفاده آن در اتوماسیون فرایند های صنعتی بر کسی پوشیده نیست. در دوره برنامه نویسی مقدماتی PLC زیمنس ، ابتدا از مبحث اتوماسیون صنعتی شروع کرده و دانشجویان را به طور کامل با اتوماسیون صنعتی و متود های آن و انواع فرایند های صنعتی آشنا خواهیم کرد ، سپس به PLC و تاریخچه پیداش آن پرداخته و برند های محبوب آن را معرفی می کنیم ، در گام بعدی به معرفی PLC های زیمنس به خصوص خانواده Step 7 خواهیم پرداخت و سخت افزار هر یک را به طور مفصل بررسی و اپلیکیشن و کاربرد هر یک را در صنایع مختلف ارائه می کنیم ، سپس نرم افزار سیماتیک منیجر را معرفی کرده و وارد محیط برنامه نویسی می شویم و گام به گام دستورات مختلف برنامه نویسی را همراه با تمرین ها و مثال های صنعتی ارائه می کنیم و در آخر نیز به برنامه نویسی چند پروژه صنعتی خواهیم پرداخت مبنای آموزش برنامه نویسی این دوره PLC-S7-300 و نرم افزار SIMATIC MANAGER می باشد .

**سرفصل های تدریسی درس:** رئوس مطالب درس تدریسی در آکادمی سبحانی به شرح زیر است :

**(1) معرفی اتوماسیون صنعتی:** در این فصل مباحث ؛ آشنایی با صنعت ، فرایند های صنعتی و سیستم های کنترل ، شروع اتوماسیون صنعتی ، اتوماسیون و مکانیزاسیون ، تاریخچه اتوماسیون ، دلایل استفاده از اتوماسیون ، مزایا و معایب اتوماسیون صنعتی ، انواع فرایند های اتوماسیون صنعتی ، انواع سیستم های اتوماسیونی بزرگ و کوچک ، بررسی هرم اتوماسیون صنعتی ، ابزار های شاخص اتوماسیون صنعتی و بررسی رشد مارکت اتوماسیون صنعتی تدریس خواهند شد .

**(2) آغازی بر PLC:** در این فصل مباحث ؛ مقدمه ای بر کنترل کننده منطقی قابل برنامه نویسی ، مروری بر تاریخچه پیدایش PLC ، انواع سیستم های PLC ، انواع برند های PLC و مقایسه آنها ، انواع نرم افزار ها و زبان های برنامه نویسی PLC و انواع PLC های برند زیمنس تدریس خواهند شد .

**(3) معرفی سری STEP-7:** در این فصل مباحث؛ معرفی LOGO PLC و بررسی سخت افزار آن، معرفی S7-200 و بررسی سخت افزار آن، معرفی S7-300 و بررسی سخت افزار و انواع مدل های توسعه آن، معرفی S7-400 و بررسی سخت افزار و انواع مدل های توسعه آن، معرفی S7-1200، بررسی سخت افزار آن و معرفی S7-1500 و بررسی سخت افزار آن و بررسی کاربرد هر یک از PLC های خانواده STEP 7 در پروسه های صنعتی مختلف تدریس خواهند شد.

**(4) معرفی نرم افزار SIMATIC MANAGER و برنامه نویسی:** در این فصل مباحث؛ معرفی نرم افزار سیماتیک منیجر و تمامی منو های آن، نحوه پیکربندی سخت افزار PLC در نرم افزار سیماتیک، دستورات برنامه نویسی Bit Logic، دستورات تایمر ها، دستورات شمارنده ها، دستوران مقایسه گر ها، دستورات محاسباتی، دستورات تبدیل منطق، دستورات انتقال، برنامه نویسی FC ها و FB ها، کار با سیگنال های آنالوگ، برنامه نویسی وقفه های PLC و Data Block ها، بررسی SFB ها و SFC ها و همچنین بررسی عیوب رایج در PLC و نحوه برطرف کردن آنها تدریس خواهند شد.

**(5) برنامه نویسی پروژه های صنعتی:** در این فصل مباحث؛ برنامه نویسی انواع روش های راه اندازی موتور های الکتریکی برنامه نویسی خطوط تولید قطعات، برنامه نویسی خطوط تولید مواد غذایی و نوشیدنی ها، برنامه نویسی خطوط نساجی و برنامه نویسی پروسه های سیالاتی و حرارتی تدریس خواهد شد.

**(6) معرفی نرم افزار TIA PORTAL و FACTORY I/O:** در این فصل مباحث؛ معرفی نرم افزار تیا، برنامه نویسی و پیکربندی S7-300 در تیا پورتال، معرفی نرم افزار FACTORY I/O، شبیه سازی چند پروسه صنعتی در FACTORY I/O و ارتباط این نرم افزار با تیا پورتال تدریس خواهد شد.