

نام درس: اتوماسیون صنعتی

شرح مختصری از درس:

هدف از ارائه این درس آشنایی دانشجویان با آخرین دستاوردهای علمی و فناوری در مبحث اتوماسیون صنعتی می باشد. مبانی، زمینه های ذیربط، فناوری ها، طراحی و کاربرد سیستم های اتوماسیون صنعتی مورد بررسی قرار خواهند گرفت و دانشجویان با ساختار و اجزاء مختلف یک سیستم اتوماسیون صنعتی آشنا خواهند گردید. مبحث اتوماسیون صنعتی متشکل از چندین زمینه میباشد که شامل سیستم های embedded، تکنولوژی نرم افزار و باس های صنعتی میباشد. به دلیل گستردگی مطالب، عمق مطالب ارائه شده متناسب با کاربردهای مربوطه در صنعت تنظیم خواهد شد. در هر بخش دانشجویان با انجام پروژه های کوچک به شکل گروهی از نزدیک با روند طراحی در هر زمینه آشنا خواهند شد. در بخش بعدی درس سیستم های یکپارچه اتوماسیون و اطلاعات مورد بررسی قرار خواهند گرفت که تجمیع مباحث مطرح شده در زمینه های مختلف قبلی خواهد بود.

سیلابس درس:

۱. مقدمه

- تاریخچه مختصر
- تعاریف
- روند آتی
- چارچوب درس

۲- سیستم های کنترل embedded

- میکروپروسورها و میکروکنترلرها
- میکروکنترلر ۸۰۱۹۶ (AVR)
- کنترل موتور dc با میکروکنترلر ۸۰۱۹۶
- کنترل گسترده یک روبات

۳- فناوری نرم افزاری در اتوماسیون صنعتی

- نقش نرم افزار در اتوماسیون صنعتی
- برنامه نویسی شیء گرا

- سیستم عامل بلادرنگ
- تکنولوژیهای پایه نرم افزار
- OPC
- پایگاه داده سازمانی
- ویژگی های یک HMI امروزی
- معرفی چند بسته نرم افزاری HMI موجود

۴- باس های صنعتی

- مقدمه ای بر شبکه های مخابرات داده دیجیتال
- مروری بر جایگاه مخابرات داده در اتوماسیون صنعتی
- مبانی باس صنعتی
- Foundation Fieldbus
- PROFBUS
- CAN
- روند آتی فناوری باس های صنعتی

۵- سیستم های یکپارچه اتوماسیون

- ترکیب اتوماسیون صنعتی و فناوری اطلاعات
- هرم سازمانی اتوماسیون صنعتی
- یکپارچگی لایه های مدیریت و کنترل
- نقش وب
- سیستم های تولید و ساخت گسترده