



أهداف ومخرجات مشروع البكالوريوس للتحكم الأوتوماتيكي لعام 2017/2016

الموضوع: تطبيقات عملية تجريبية لتقنية الحاكم المنطقي المبرمج PLC مع HMI فى نظم القوى الميكانيكية

تحت إشراف أ.م/ محسن سليمان- مدير معمل ACC ومنسق دبلوم التحكم الأوتوماتيكي + أ.د./أشرف صبرى رئيس القسم السابق

الإستراتيجية وطريقة العمل:

يقوم طلاب المشروع بدراسة تفصيلية لبعض نماذج منظومات تحكم أوتوماتيكية حقيقية لمعرفة عناصر ومكونات دوائر التحكم الأوتوماتيكي المختلفة الموجودة فيها. يختار الطلاب منظومة محددة لعمل نموذج محاكاة معملية مبسط لها بحيث يقوم الطلاب فى النهاية بتصميم وتنفيذ منظومة تطبيقية متكاملة للتحكم الأوتوماتيكي تستخدم تقنيات الحاكم المنطقي المبرمج PLC مع HMI. وبالإضافة لإستخدام جهاز PLC والتدريب المكثف على كتابة كل أنواع البرامج الضرورية لتشغيله (SFC & Ladder Diagram) يتطلب المشروع إختيار وإستخدام عدة مكونات كهربية وإلكترونية لبناء وإختبار وتشغيل وتوثيق جهاز معملية متكامل Practical Training Kit للتدريب على تطبيقات وتجارب التحكم بواسطة PLC مع HMI .

من ضمن ILO's لأهداف ومخرجات المشروع:

- 1- دراسة أساسيات ومكونات PLC والتعرف على أهم إمكانياته وخصائصه التقنية فى عمليات التحكم الأوتوماتيكي ثم تحديد التفاصيل الفنية وعناصر النوع المناسب لكل تطبيق ومنظومة تحكم محددة.
- 2- دراسة بعض عناصر الميكاترونكيس الرقمية والتناظرية Input & Output devices for PLC (مثل أجهزة القياس والحساسات والمفاتيح وبعض أنواع أجهزة الخرج Output actuators).
- 3- تعلم تقنيات وخطوات تصميم برنامج للتحكم المنطقي المتعاقب وممارسة وتنفيذ مخطط لوظائف التشغيل المتعاقب SFC: Sequential Flow Chart
- 4- تنفيذ تقنيات البرمجة المتعاقبة Sequential Programming وما تتضمنه من ضرورة وجود برمجة متوازية أو إختيارية Parallel or Selective Branching حسب متطلبات عملية التحكم.
- 5- تعلم لغة برمجة PLC الخاص بالمشروع وتعلم برامج ومهارات الكتابة والتوثيق لبرنامج PLC Ladder diagram
- 6- تعلم تقنيات برامج المحاكاة PLC Simulation software لتنفيذ برنامج التحكم بالحاسب الألى PC لتشخيص أخطاء البرمجة قبل التنفيذ العملى.
- 7- تحديد كافة الحساسات والأجهزة المصاحبة المختلفة لكل من Input and Output devices التى يجب توافرها وتعلم كيفية توصيلها بأجهزة PLC لإستكمال منظومة التحكم عند تشغيل PLC.
- 8- تصميم وإنشاء وتنفيذ وتوثيق جهاز تجربة معملية جديدة ووحدة تدريب دائمة بإستخدام جهاز الحاكم المنطقي المبرمج PLC مع كافة المكونات الكهربائية والإلكترونية المطلوبة.
- 9- إكتساب Soft skills وخبرة لعمل تقرير هندسى متكامل Technical Engineering Report وتقديم عرض presentation للجهاز ولنتائج المشروع بوسائل عرض سمعية وبصرية حديثة.

أ.م/ محسن سيد سليمان

مدير معمل التحكم ACC

مسئول إدارة دبلوم التحكم الأوتوماتيكي

مرشد أكاديمى د.ع. فى قسم ميكانيكا قوى

مدير وحدة ضمان الجودة سابقاً

3 مشروعات بكالوريوس أنجزها الطلاب خلال 2017/2016

صورة عدد 3 وحدات وأجهزة معملية تستخدم PLC & HMI

للتدريب على تطبيقات التحكم الأوتوماتيكي فى نظم القوى الميكانيكية

مشروع-1: تصميم نموذج لمكان إنتظار سيارات ذكى بإستخدام PLC
Design of a Smart Car Parking Model Using PLC Systems

مشروع-2: تصميم خط خلط وتعبئة وتغليف العبوات بإستخدام PLC
Design of Bottling Production Line System Using PLC

مشروع-3: تصميم نظام تحكم رقمى لتشغيل غلاية بخار بإستخدام PLC
Design of a Digital System for Operation and Control of a Fire-Tube Boiler using PLC & HMI

