Engineering Programs

Specialization	**Electrical Wiring**
Course Number	**20307213**
Course Title	**Applications of Programmable Logic Controller**
Credit Hours	**3**
Theoretical Hours	**3**
Practical Hours	**0**

Applications of Programmable Logic Controllers

Brief Course Description:

Numbering systems. Logic circuits. Conversion of control actions and algorithms into Boolean equations and logic circuits. Introduction to PLCs and their applications. Examples of control circuits. PLCs programming. Main functions. Timers, counters. Use of PLCs in control.

Course Objectives:

بعد الانتهاء من دراسة هذا المساق يتمكن الطالب من :-

1. **التمييز بين النظم المختلفة للأعداد.**
2. **التحويل من نظام لأخر.**
3. **إجراء العمليات الحسابية البسيطة باستخدام نظم الأعداد المختلفة.**
4. **استنتاج جدول الحقيقة للدوائر المنطقية.**
5. **كتابة المعادلات المنطقية.**
6. **تمثيل دوائر التحكم باستخدام المعادلات والدوائر المنطقية.**
7. **وصف مكونات الحاكم المنطقي المبرمج.**
8. **وصف مميزات استخدام الحاكم المنطقي المبرمج.**
9. **رسم بعض دوائر التحكم التقليدية.**
10. **كتابة برامج التحكم البسيطة على الحاكم المنطقي المبرمج بطريقة المخطط السلمي (Ladder Diagram Method) .**
11. **كتابة برامج التحكم البسيطة على الحاكم المنطقي المبرمج بطريقة الخريطة الدالية (Control System Flowchart).**
12. **كتابة برامج التحكم البسيطة على الحاكم المنطقي المبرمج بطريقة قائمة الإجراءات(Statement List).**
13. **كتابة برامج التحكم باستخدام الدوال مثل دالة الإبقاء والإلغاء/دالة التخزين/ المزمنات/العدادات/ دالة القفز/المقارنات.**

Detailed Course Description:

Unit Number	Unit Name	Unit Content	Time Needed
1.	نظم الأعداد	1-1النظام العشري. 2-1النظام الثنائي. 1-2-1 تحويل الأعداد الثنائية إلى أعداد عشرية. 2-2-1 تحويل الأعداد العشرية إلى أعداد ثنائية. 3-1 النظام السداسي عشر. 1-3-1 تحويل من النظام الثنائي إلى السداسي عشر. 2-3-1 تحويل من النظام العشري إلى السداسي عشر.	
2.	الدوائر المنطقية	1-2 البوابات الأساسية. 1-1-2 البوابة المنطقية And 2-1-2 البوابة المنطقية Or. 3-1-2 بوابة النفي أو البوابة المعاكسة . 2-2 البوابات المنطقية الأخرى 1-2-2 البوابة المنطقية نفي الوصل Not And. 2-2-2 البوابة المنطقية Not Or 3-2-2 بوابة نفي النفي (الإثبات). 4-3-2 بوابة عدم التطابق 5-3-2 بوابة التطابق 2-2 تجميع البوابات المنطقية الأخرى .	
3.	مكونات الحاكم المنطقي المبرمج وأساسيات تشغيله.	1-3 ما الحاكم المنطقي 2-3 أهمية استخدام الحاكم المنطقي المبرمج في الصناعة. 3-3 مكونات الحاكم المنطقي المبرمج. 1-3-3 مصدر التغذية 2-3-3 وحدة الإدخال والإخراج. 3-3-3 وحدة التحكم المركزية 4-3-3 جهاز البرمجة 4-3 دوائر التحكم التقليدية.	
4.	برمجة الحاكم المنطقي المبرمج	1-4 البرمجة بطريقة المخطط السلمي. 2-4 البرمجة بطريقة الخريطة الدالية. 3-4 البرمجة بطريقة قائمة الإجراءات .	
5.	الدوال الأساسية والدوال	1-5 دالة التخزين.	

❖ تطبق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008

	المساعدة	2-5 دالة الإبقاء والإلغاء. 3-5 المزمنات. 1-3-5المزمن النبضي 2-3-5 المزمن النبضي الممتد 3-3-5 مزمن التشغيل المتأخر 4-3-5 مزمن التشغيل المخزن المتأخر 4-3-5 مزمن الإلغاء المتأخر 4-5 العدادات. 1-4-5 استخدام العداد كعداد تنازلي . 2-4-5 استخدام العداد كعداد تصاعدي. 5-5 المقارنات. 6-5 وظيفة القفز. 1-6-5 عمليات القفز غير المشروطة. 2-6-5 عمليات القفز المشروطة . 3-6-5 عمليات القفز للبرامج الفرعية.	

Evaluation Strategies:

Exams		Percentage	Date
Exams	First Exam	20%	--/--/----
	Second Exam	20%	• --/--/----
	Final Exam	50%	--/--/----
Homework and Projects		10%	
Discussions and lecture Presentations			

Teaching Methodology:

- ❖ **Lectures**

Text Books & References:

- **Programmable Logic Controllers, J. W. Wabb and R. A. Reis, 1994**
- **Programmable Logic Controllers, C.Simpson, 1993**
- **Programmable Logic Controllers and their Engineering Applications, A. Crispin, 1990**
- **The PLC workbook, Clement Jewery, 1993**
- أجهزة تحكم قابلة للبرمجة للمهندس عيد شحاذه هلاله – سلسلة الرضا للمعلومات .

❖ **تطبق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008**