

# 國立嘉義大學100學年度第1學期教學大綱

課程名稱	可程式控制	授課教師	黃文祿
課程代碼	10013450233	上課學制	大學部
學分(時數)	3.0 (3.0)	上課班級	生機系3年甲班
先修科目		必選修別	選修
上課地點	生機館 A05A-308	授課語言	國語
證照關係	機電整合檢定	晤談時間	星期4第5節~第8節, 地點:生機系館402研究室
教師信箱	wlh@mail.ncyu.edu.tw	備註	

一、本學科學習/教學目標：本課程旨在訓練學生了解一般控制電路之元件種類、型式、功能、用途及如何設計應用回路之配線，熟悉 PLC 可程式控制器之基本及應用指令，進而以實例撰寫應用程式，再配合機電輸出裝置予以控制該等裝置或設備的作動，以達熟能生巧之控制程式應用目的，且作為氣油壓、人機界面控制及機電整合控制技術之基礎。

二、課程設計概念(課程架構概述)：自傳統室內配線開始,以了解元件原理,實作配線為基礎,介紹控制概念,進而了解PLC結構,原理,控制指令,最後實際寫程式,操控機械之作動。

- 三、系所課程目標：
1. 訓練學生具備機械領域基本專業知識
  2. 訓練學生具備電機領域基本專業知識
  3. 培育學生具備機電整合專業知識
  4. 培育學生應用機電科技於生物產業相關領域

四、本學科與核心能力之關聯性

核心能力	關連性
(Space)	(Space)

五、教學進度

週次	主題	教學內容	教學方法
第01週	一般電控元件及基本回路設計	1. 總開關-No Fuse Breaker(NFB). 2. 電磁接觸器-Magnetic Contact(MC). 3. 過負載繼電器-Thmal Relay(TH-RY). 4. 電器各種元組件.	講授、實習
第02週	一般電控元件及基本回路	1. 電磁開關基本應用. 2. 控制符號名稱、代號及畫法. 3. 控制作用功能之文字代號. 4. 電源、儀錶、開關、切斷器、繼電器及轉動機器之文字代號.	講授、實習
第03週	一般電控應用設計	1. 單相馬達之控制. 2. 三相感應電動機正轉及寸動控制. 3. 三相感應電動機正逆轉控制. 4. 手動及自動切換運轉控制.	講授、實習
第04週	一般電控應用設計	1. 二處以上升降機控制. 2. 熱風機之順序起動與停止控制. 3. 遊樂機器一定時間運轉控制. 4. 物品往返自動控制.	講授、實習
第05週	可程式控制器概論	1. Programmable Controller -(PLC)概論. 2. 各種控制種類、用途與比較. 3. PLC的構造與原理. 4. PLC的選用.	講授、實習

第06週	PLC階梯邏輯與程式指令(一)	1. LD, LDI, OUT. 2. AND, ANI. 3. OR, ORI. 4. ORB, ANB. 5. 基礎實習.	講授、實習
第07週	PLC階梯邏輯與程式指令(二)	1. MPS, MRD, MPP. 2. MC, MCR. 3. SET, RST. 4. Counter(C), Timer(T), NOP, END. 5. 基礎實習.	講授、實習
第08週	PLC階梯邏輯與程式指令(三)	1. ZRST. 2. PLS, PLF. 3. M8002. 4. LDP, LDF, AND P, AND F, ORP, ORF, INV, MOVE. 5. JUMP, CALL. 6. 基礎實習.	講授、實習
第09週	PLC與電腦連線	1. 套裝軟體介紹與操作. 2. 程式設計與軟體. 3. 程式轉換與傳輸. 4. 實際操控練習.	講授、實習
第10週	期中考試	考試	考試
第11週	步進階梯圖程式設計	1. SFC AND STEP Ladder. 2. 設計步進階梯圖的方法. 3. 步進狀態基本流程形態.	講授、實習
第12週	步進階梯圖程式設計	1. 單一流程-程式設計. 2. 應用程式設計與實作.	講授、實習
第13週	步進階梯圖程式設計	1. 選擇性分歧、合流流程-程式設計. 2. 應用程式設計與實作.	講授、實習
第14週	步進階梯圖程式設計	1. 並進式分歧、合流流程-程式設計. 2. 應用程式設計與實作.	講授、實習
第15週	步進階梯圖程式設計	1. 跳躍及重複流程-程式設計. 2. 應用程式設計與實作.	講授、實習
第16週 本	常用順序功能流程之8種基 形態(一)	1. 單一流程-以外部輸入訊號為移行條件. 2. 連續流程-以外部輸入訊號為移行條件. 3. 連續流程-以計時為移行條件. 4. 選擇分歧合流-(單一/連續, 手動自動控制模式選擇).	講授、實習
第17週 本	常用順序功能流程之8種基 形態(二)	1. 並進分歧流程-多工功能. 2. 並進分歧合流流程-多工功能. 3. 跳躍重覆流程. 4. 重覆動作流程-利用計數器設定循環次數.	講授、實習
第18週	期末考試	考試	考試

## 六、學期成績考核

期中考:30%, 期末考:30%, 技術操作:30%, 其他:10% (平時表現與缺曠課)

## 七、參考書目

1. 陳福春, PLC可程式控制器原理與實習, 高立圖書公司, 1997。
2. 黃顯川, PLC可程式控制器原理與實習, 文京圖書公司, 1998。
3. 蘇文宏、孫瑜, 可程式控制器實習, 新科技書局, 1995。
4. 何傲山, 可程式控制器程式設計範例大全, 文笙書局, 1993。
5. OMRON 編輯委員, OMRON C200H 操作手冊, 台灣歐姆龍股份公司, 1997。
6. 士林電機編輯委員, 士林 A1 type 可程式控制器, 士林電機股份公司, 1990。
7. 台安電機編輯委員, 台安 TP10 type 可程式控制器, 台安電機股份公司, 1991。
8. 雙象編輯委員, 三菱 FX2可程式控制器使用範例大全, 雙象貿易股份公司, 1993。
9. 雙象編輯委員, 三菱 FX2N可程式控制器使用範例大全, 雙象貿易股份公司, 1993。

1. 請尊重智慧財產權觀念及不得非法影印。
2. 請重視性別平等教育之重要性, 在各項學生集會場合、輔導及教學過程中, 隨時向學生宣導正確的性別平等觀念, 並關心班上學生感情及生活事項, 隨時予以適當的輔導, 建立學生正確的性別平等意識。