

106 學年度第一學期 課程資料、分析及評估表

課程名稱	機電整合		必修		選修	V	授課教師		邱國慶
	數學		基礎科學		工程理論		工程設計		總學分數
學分數比	0.5		0.5		1.		1.		3
評量方式	平時成績 30%、期中考 30%、期末考 40%								
修課人數				開課班級			四車三甲		
平均分數				及格率					
編號	1	2	3	4	5	6	7	8	
對應核心能力	7	7	6	7	5	6	5	0	

教科書(書名、作者、代理商)

機電整合 Modern Control Technology Components and Systems 作者：Kilian(譯:陳天青) 出版社：高立圖書公司

單元主題	主題大綱
以微處理器為核心的控制系統簡介	控制系統分類
	微處理器系統硬體簡介
	微處理器控制器介面
	控制器程式規劃
信號放大及調整	運算放大器
	特別的介面電路
	信號傳輸
電力控制元件	開關及繼電器
	功率電晶體(BJT, MOSFET, IGBT)
	矽控整流器及 TRIACS
機械系統簡介	機械元件之行為
	機械系統之反應
	各種機械元件回顧
感測器	各種感測器原理及應用介紹

電動馬達控制	直流馬達動作原理及控制電路	
	步進馬達動作原理及控制電路	
	交流馬達動作原理及控制電路	
頻率響應分析	系統頻率分析與性能衡量	
	奈氏穩定準則及極座標圖	
	波德圖及增益相位圖	
傳動器	電機式線性傳動器	
	液壓式線性傳動器	
	氣壓式線性傳動器	
自動控制原理	PID 控制器	
	智慧型控制器(模糊控制器, 類神經控制器, 基因演算法)	
實作專題	具車聯網之智慧控制自走車研製	

本課程之目的：

是希望學生學習將所學過的機械,電子,電機,微處理機及自動控制相關的知識整合應用於各種機電設備的設計與控制。

針對學生學習成效、核心能力檢討說明如下：

1. 學生學習成效：

本課程原以課堂口授為主,為了加強學習效果,去年添購了 60 套具備雲端聯網能力的電動自走車,讓每個學生均能擁有一套可學習發展工業 2.0 系統的實驗設備,每具自走車均搭載了影像感測系統、超音波、紅外線、藍芽、WIFI 等可供建構車聯網及遠端監控能力(以 PC 或智慧型手機)。課程單元包含無人自走車、手機遠端監控、自動停車、巡跡控制、車距保持、車道偏移警示等。學生們對實務課程均保持著高昂的興致,學習成效也遠比口授要好。

2.核心能力檢討：

在核心能力 1 及 2 上基礎稍嫌薄弱,對運用數學、科學及車輛工程相關知識與技術的能力及設計、執行實驗分析及解釋數據的能力,都有待加強。

在核心能力 3 及 4 與車輛相關系統與零組件基礎設計與分析的能力,則較為擅長。

在核心能力 6 及 7 運用工程技術解決工程實務的能力上,則因經驗不足,有待實務經驗的累積與淬煉。

在核心能力 5 及 8 則在中等程度。

3.其它