

## 99-2 大葉大學 完整版課綱

### 基本資訊

課程名稱	永磁式無刷電機設計實務	科目序號 / 代號	1713 / EGR5270
開課系所	電機工程學系碩士班	學制 / 班級	研究所碩士班1年1班
任課教師	陳盛基	專兼任別	專任
必選修 / 學分數	選修 / 3	畢業班 / 非畢業班	非畢業班
上課時段 / 地點	(二)34N / H367	授課語言別	中文

### 課程簡介

近年來，隨著材料科技及功率驅動元件的快速發展，永磁式無刷電機已成功的應用於半導體設備、航空機械、工具機、自動化機械及許多家電產品上。永磁無刷電機因採用高能量積之永久磁鐵取代傳統的電磁鐵式的激磁場，故體積可大幅的縮小，並增加了加速性。由於採用電子換向，故省去碳刷及機械換向，無磨耗、低噪音，故免保養，同時延長其壽命。本課程目標，主要介紹永磁式無刷電機的設計分析的方法，並讓同學瞭解其工程的實務應用。

本課程從基本的觀念開始，提供直覺的推理，為無刷永磁電機的設計逐步建構可理解的觀念。搭配實務性的教材，以培養學生對於電機設計的興趣。

### 課程大綱

- 第一章、基本觀念
- 第二章、磁路模型
- 第三章、電機與機械的關係
- 第四章、無刷馬達基礎
- 第五章、馬達設計
- 第六章、繞線設計
- 第七章、磁路設計
- 第八章、電機控制
- 第九章、馬達性能
- 第十章、馬達設計範例

### 基本能力或先修課程

電路學、微積分

### 課程與系所基本素養及核心能力之關連

- 3.1 具有有效溝通，具備跨領域團隊合作及整合之能力。
- 3.2 具有充分認知工程倫理重要性，認識時事議題、善盡社會責任。
- 4.1 具有英語聽說讀寫與溝通能力。
- 4.2 具有國際觀，培養終身學習。

## 成績稽核

### 教科書(尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
無參考教科書				

### 參考教材及專業期刊導讀(尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
無參考教材及專業期刊導讀				

上課進度		分配時數(%)				
週次	教學內容	講授	示範	習作	實驗	其他
1	馬達設計基礎	100				
2	磁路觀念	100				
3	磁性材料	100				
4	磁通鏈及電感、感應電壓	100				
5	能與共能、力、轉矩及功率	100				
6	假設條件、基本觀念、設計變化、線圈電阻、線圈電感、串並聯接線	100				
7	電樞反應、槽的限制、轉矩常數、反電動勢常數、馬達常數、頓轉	100				
8	徑向磁通馬達、軸向磁通馬達、線性馬達	100				
9	期中報告			100		
10	繞線跨距、合理極與槽的組合、繞線設計、繞線因子	100				
11	氣隙磁場分佈、槽的影響、齒部及軛部磁通	100				
12	斜槽的影響、反電動勢、無槽馬達的架構	100				
13	轉矩的產生、直流無刷馬達驅動器	100				
14	頓轉轉矩的關係式、徑向力、鐵損	100				
15	馬達設計範例	100				
16	馬達設計範例	100				
17	期末專題報告			100		
18	期末專題報告	0	0	100	0	0