

# 南臺科技大學 108 學年度第 1 學期課程資訊

課程代碼	Z6D01M01
課程中文名稱	磁性元件設計基礎
課程英文名稱	Basics of Magnetic Elements
學分數	3.0
必選修	選修
開課班級	工學 X 學程三
任課教師	陳盛基
上課教室(時間)	週五第 2 節(I0306) 週五第 3 節(I0306) 週五第 4 節(I0306)
課程時數	3
實習時數	0
授課語言 1	華語
授課語言 2	
輔導考照 1	
輔導考照 2	
課程概述	<p>磁性元件廣泛應用於通訊、切換式電源、照明、充電器、電機驅動、智能電網及電動汽車等系統中，需依特定規格量身訂製之設計件。本課程首先從電磁理論出發，復習基本電磁感應原理，其次再針對常用的磁性材料進行介紹，並探討磁路分析、磁性元件模型及繞線，課堂中再導入電感器、電磁鐵、變壓器、濾波器、電源轉換電路、馬達及發電機等重要磁性元件及電機機械的應用設計，並輔以電腦輔助設計工具，最後闡述磁性元件發展趨勢及挑戰。本課程主要作為理工科同學的入門課程。以簡、易、淺、明為教學目標，並透過簡單的設計案例，令同學了解磁性元件的設計原理與方法，增進學生對於磁性元件的理解與設計能力的培養。</p>
先修科目或預備能力	
課程學習目標與核心能力之對應	<p>※編號，中文課程學習目標，英文課程學習目標，對應系指標</p> <p>-----</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.電磁基礎，--，1 專業知識</li> <li>2.磁性材料及繞線，--，1 專業知識</li> <li>3.磁路分析,磁性元件建模,磁性元件損耗分析，--，2 實務技能</li> <li>4.電感器、電磁鐵設計、變壓器設計、類比濾波器設計，--，2 實務技能</li> <li>5.電源轉換電路、馬達、發電機，--，4 整合創新</li> <li>6.磁性元件發展趨勢，--，2 實務技能</li> </ol>
中文課程大綱	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電磁基礎</li> <li>2. 磁性材料及繞線</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. 磁路分析</li> <li>4. 磁性元件建模</li> <li>5. 磁性元件損耗分析</li> <li>6. 電感器、電磁鐵設計</li> <li>7. 變壓器設計</li> <li>8. 類比濾波器設計</li> <li>9. 電源轉換電路</li> <li>10. 馬達、發電機</li> <li>11. 磁性元件發展趨勢</li> </ol>
英/日文課程大綱	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Electromagnetic Induction</li> <li>2. Magnetic Materials and Winding</li> <li>3. Magnetic Circuit Analysis and Simulation</li> <li>4. Modeling of Magnetic Elements</li> <li>5. Losses</li> <li>6. Design of Inductors and Electromagnetic Actuators</li> <li>7. Transformer Design</li> <li>8. Analog Filter Design</li> <li>9. Power Converter Circuits</li> <li>10. Motor and Generator</li> <li>11 The Trends of Magnetics</li> </ol>
課程進度表	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電磁基礎 (第 1,2 週)</li> <li>2. 磁性材料及繞線 (第 3,4 週)</li> <li>3. 磁路分析 (第 5 週)</li> <li>4. 磁性元件建模 (第 6 週)</li> <li>5. 磁性元件損耗分析(第 7 週)</li> <li>6. 電感器 (第 8 週)</li> <li>7. 期中考週 (第 9 週)</li> <li>8. 電磁鐵設計 (第 10 週)</li> <li>9. 變壓器設計 (第 11,12 週)</li> <li>10. 類比濾波器設計(第 13 週)</li> <li>11. 電源轉換電路 (第 14 週)</li> <li>12. 馬達、發電機 (第 15, 16 週)</li> <li>13. 磁性元件發展趨勢(第 17 週)</li> <li>14. 期末考週(第 18 週)</li> </ol>
教學方式與評量方法	<p>※課程學習目標，教學方式，評量方式</p> <p>-----</p> <p>電磁基礎，課堂講授，作業</p>

	<p>磁性材料及繞線，課堂講授，作業</p> <p>磁路分析,磁性元件建模,磁性元件損耗分析，課堂講授，筆試</p> <p>電感器、電磁鐵設計、變壓器設計、類比濾波器設計，課堂講授，作業</p> <p>電源轉換電路、馬達、發電機，課堂講授，作業</p> <p>磁性元件發展趨勢，課堂講授，筆試</p>
指定用書	<p>書名：自編講義</p> <p>作者：陳盛基</p> <p>書局：</p> <p>年份：2019</p> <p>ISBN：</p> <p>版本：</p>
參考書籍	<p>IEEE 期刊文章</p> <p>網路科技文章</p>
教學軟體	<p>MATLAB</p>
課程規範	<p>請同學尊重智慧財產權，使用正版教科書，不得非法影印，以免觸犯智慧財產權相關法令。</p>