

# 104學年第1學期課程綱要

@尊重智慧財產權,請同學勿隨意影印教科書。

Please respect the intellectual property rights, and shall not copy the textbooks arbitrarily.



## 一、課程基本資料

開課代號	MTC9002	課程名稱	精密機械系統設計與實務
英文名稱	Precision Mechanical System Design and Practice		
全/半年	半	必/選修	選修
學分數	3.0	每週授課時數	正課時數: 3 小時
開課系級	機電系大碩合開		
先修課程	◎必須先修過【機械製造】、【精微製造工程】		
課程簡介	精密精械之產業設備範圍非常廣泛，本課程著重於精密微型工具機的設備開發與製造，內容分三部份，第一部份介紹精密精械的基礎與組成架構，包括目前各國先進精密微型工具機的研發趨勢、工具機的精度影響、驅動模式、控制系統設計、精度控制與材料選用等。第二部份以電腦輔助設計方式，進行精密微型工具機的新型功能設計與開發，透過設計、分析、討論、修改、模擬等五大步驟，完成單工或多工型的機能，第三部份經由所屬功能設計，進而將其製造與開發完成，並以此開發完成之成品進行測試。		
	課程目標	對應系所核心能力	
1.	瞭解產業型精密微型工具機的機構設計與伺服系統	學士: 1-1 運用數學、物理及機電工程知識的能力。 碩士: 2-1 機電工程領域的專業知識。	
2.	學會精密機械系統實務設計及製作	學士: 1-2 設計與執行機電相關實驗，以及分析與解釋數據的能力。 碩士: 2-2 策劃及執行機電專題研究的能力。	
3.	熟悉各式標準精密微型元件及材料選用	學士: 1-3 執行機電工程實務所需技術、技巧及使用現代工具的能力。 碩士: 2-4 創新思考及獨力解決問題的能力。	
4.	培養具精密機械系統設計、改良、研發及創新能力	學士: 1-4 設計機電工程系統、元件或製程的能力。 碩士: 2-5 與不同領域人員協調整合的能力。	
5.	養成嚴謹工作態度與精密公差觀念	學士: 1-8 重視專業倫理，履行社會責任及尊重多元觀點。 碩士: 2-8 終身自我學習成長的能力。	

## 二、教學大綱

授課教師	陳順同
教學進度與主題	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 精密精械之材料、應力、應變與壽命</li> <li>2 精密精械之尺寸、位置與形狀公差規範</li> <li>3 精密精械之結構件設計</li> <li>4 精密精械全機承載分析(COSMOS)</li> <li>5 世界各國精密微型工具機發展現況與趨勢</li> <li>6 精密微型工具機之物料選用</li> <li>7 精密微型工具機之製造組裝</li> <li>8 精密微型工具機之精度檢測</li> <li>9 高階運動控制卡插補指令介紹(Aerotech精密系統為例)</li> <li>10 專題研討(C-type機構設計與干涉分析)</li> <li>11 專題研討(Gantry機構設計與干涉分析)</li> <li>12 專題研討C-type與Gantry系統之振動分析及抑制 a</li> <li>13 雙主軸式精密微型工具機設計開發</li> <li>14 人機介面機能設計(C++ Builder)</li> <li>15 加工迴路設計(單RC與多RC放電迴路設計實務)</li> <li>16 加工迴路製作(單RC與多RC放電迴路焊接)</li> </ol>	

17 專利寫作(發明專利之撰寫)

18 綜合專題研討與評比

教學方法

方式	說明
講述法	
合作學習	
實驗/實作	
媒體融入教學	

評量方法

方式	百分比	說明
作業	30 %	精密機械系統設計與模擬
報告	20 %	精密機械系統分析
成果展覽	50 %	成果展示與報告

參考書目	1.Nicholas Lisitsyn, Alexander Gavryusin, and N. Acherkan, Machine Tool Design, University Press of the Pacific, 2000 2.Alexander Slocum, Andrew Devitt, Precision Machine Design, Society of Manufacturing Engineers, 1992 3.黃忠良，新工作母機要素與控制，復漢出版社，民國86年。 4.陳世春，精機精密機構學，復漢出版社，民國90年。
------	---