

國立中正大學機械工程學系 115 學年度第 1 學期教學大綱表

課程名稱：(中文) 專題研究 A (一) (英文) Special Topics on Mechanical Engineering A (I)					開課單位	機械工程組
					課程代碼	4223001
授課教師	劉德騏	學分數	2	選修	開課年級	三年級
全英文授課 EMI	☐ 是 ☒ 否					
課程類別 course type	☐ 人文關懷課程 ☐ 競賽專題課程 ☐ 問題導向課程 ☒ 專題導向課程 ☐ 總整課程 ☐ 實作課程 ☐ 實習 ☐ 其他					
先修科目或先備能力：工程數學、動力學、材料力學						
課程概述：本課程提供學生將結構力學、固體力學及工程材料等相關知識與技術運用到實際的工程應用，涵蓋振動分析、結構動態分析、以及有限元素分析，材料分析使修習的學生能夠將理論與實務結合。						
目標：運用結構力學、固體力學及工程材料相關知識，藉由專題的型式應用到實際的系統之分析與製作，並藉分組學習團隊溝通、合作、計畫執行的能力，同時培養學生以電腦程式語言撰寫工程分析的能力和科技報告寫作的能力。						
參考書	1. S. S. Rao, "Mechanical Vibrations", 5th Ed., Prentice Hall (2010). 2. L. Meirovitch, "Element of Vibration Analysis", McGraw-Hill (1986). 3. I. H. Shames and C. L. Dym, "Energy and Finite Element Methods in Structural Mechanics", Taylor & Francis (1991). 4. William D. Callister, Jr., David G. Rethwisch, Materials Science and Engineering: An Introduction, Wiley, (2009) 「請尊重智慧財產權，不得非法影印教師指定之教科書籍」					
教學要點概述						
教材編選 teaching materials	☐ 自製簡報(ppt) ☐ 課程講義 ☐ 自編教科書 ☐ 教學程式 ☐ 自製教學影片 ☒ 其他					
教學方法 teaching methods	☐ 講述 ☐ 小組討論 ☐ 學生口頭報告 ☒ 問題導向學習 ☐ 個案研究 ☐ 其他					
評量工具 Evaluation tools	☐ 期中考 ☐ 期末考 ☐ 隨堂測驗 ☐ 隨堂作業 ☐ 課後作業 ☐ 期中報告 ☒ 期末報告 ☒ 專題報告 ☐ 評量尺規 ☐ 其他					
教學資源 teaching resources	☒ 課程網站 ☐ 教材電子檔供下載 ☐ 實習網站					
教師相關訊息 instructor's information						

課程大綱		分配時數				可達成核心能力
單元主題	內容綱要	講授	示範	習作	其他 ¹	
學生分組	1. 組成固力研究團隊－藉由學生分組，學習溝通、協調及合作的技巧，進一步能執行研究專題。 2. 選擇研究專題			4		B7, B9
振學力學	振動之原理、量測與分析及在結構上之應用	5				B1, B3, B6
結構力學	結構力學之原理與應用分析	6				B1, B3, B6
有限元素分析	有限元素之原理與分析	5				B1, B3, B6
材料與材力分析	材料試驗與材料力學試驗練習	6				B3, B5, B6, B7, B8, B9
專題實作	專題實作與分析			10		B3, B5, B6, B7, B8, B9
可達成核心能力		核心能力達成指標				
B1	具備基本工程數學、固體力學、熱流體力學、自動控制及材料科學分析的能力	具備執行專題所需基本工程數學、固體力學、熱流體力學、自動控制及材料科學分析的能力				
B3	執行固力實驗、熱流實驗、自動控制實驗、電子學實驗和分析數據的能力	執行專題所需的實驗與分析能力和解析數據的能力				
B5	具備機械系統、元件設計與製程規劃的能力。	專題所需的機械系統、元件設計與製程規劃的能力				
B6	發掘、分析及解決專業問題的能力。	發掘、分析及解決專題問題的能力				
B7	實作與創新的能力	專題之軟硬體實作的能力				
B8	從事科技寫作和報告展演的能力	從事專題成果科技寫作和報告展演的能力				
B9	團隊合作、有效溝通及計畫管理的能力	專題成員團隊合作、有效溝通及計畫管理的能力				
教學要點概述：						
上課時間	上課地點	學習成果評量方式		Office hour	教學品質評量方式	
星期五 13-14	工學院 B 館 214 左	口試 40% 指導教授 60%			教學意見調查核心能力重要性及達成度分析問卷	
週次	教 學 與 作 業 進 度				備 註	
1	固力研究團隊－藉由學生分組，學習溝通、協調及合作的技巧，進一步能執行研究專題。					
2	選擇研究專題與討論					
3~5	振動原理與介紹與振動之量測分析及在結構上之應用					

5~7	結構力學之原理與應用分析	
8	期中報告	
9~10	材料試驗與材料力學試驗練習	
11~12	有限元素之原理與分析	
13~15	專題實作討論與分析	
16	期末報告	
其他:		