

國立中正大學機械工程學系 115 學年度第一學期教學大綱表

課程名稱：(中文)機械設計 (英文)Machine design					開課單位	機械系
					課程代碼	4223101-01 4213504-01
授課教師	馮展華	學分數	3	必修	開課年級	大三
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：材料力學二						
課程概述：本課程主要教導學生如何選用機械元件與計算其安全係數，介紹各種常用的機械元件使用場合與限制，根據其在受到動、靜態負荷時的破壞機制，計算等效的單軸應力並與材料實驗所獲得的許用應力比較以計算其安全係數。 目標：教導學生如何選用機械元件與計算其安全係數，並訓練學生應用不同的解析方法，並由工程實例分析中，養成同學理論與實用兼備的能力。						
教科書	Shigley's Mechanical Engineering Design, Richard G. Budynas, J. Keith Nisbett (東華書局，第9版) 「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	其它	
Basic	1. Introduction 2. Materials 3. Load and Stress Analysis 4. Deflection and Stiffness	9				B1, B2, B5, B6,
Failure Prevention	1. Failures Resulting from static Loading 2. Fatigue Failure Resulting from Variable Loading	24				B2, B5, B6,
Design of Mechanical Elements	1. Shafts and Shaft Components 2. Spur and Helical Gears 3. Rolling-Contact Bearings	9				B2, B5, B6
Project	1. Group project report 2. Presentation			3		B6, B8
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、熱流力學、自動控制及材料科學分析的能力	了解機械設計之基礎學理及分析的能力				
B2	吸收與整合跨領域知識的能力	了解機械設計理論在機械各領域與跨領域的應用方向				
B5	機械系統、元件設計與製程規劃的能力	了解機械設計理論應用在實務上分析的能力				
B6	發掘、分析及解決專業問題的能力	培養應用機械設計理論分析問題的能力				
B8	從事科技寫作和報告展演的能力	培養科技寫作和報告展演的能力				
教學要點概述：						
上課時間	上課地點	評量方式	Office hour		教學品質評量方式	
星期二:F 星期四:F	工二館 213	小考與作業 20% 期中考 I 20% 期中考 II 20% 期末考 20% 報告 20%			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	Introduction					
2	Materials, Load and Stress Analysis				作業 01	
3	Deflection and Stiffness				隨機小考	
4	Failures Resulting from Static Loading					

5	Failures Resulting from Static Loading	作業 02
6	Midterm Exam I	
7	Failures Resulting from Static Loading	隨機小考
8	Fatigue Failure Resulting from Variable Loading	
9	Fatigue Failure Resulting from Variable Loading	作業 03
10	Fatigue Failure Resulting from Variable Loading	作業 04
11	Fatigue Failure Resulting from Variable Loading	隨機小考
12	Midterm Exam II	
13	Shafts and Shaft Components	作業 05
14	Spur and Helical Gears	
15	Spur and Helical Gears	作業 06
16	Rolling-Contact Bearings	作業 07
17	Project Presentation	
18	Final Exam	