

國立中正大學機械工程學系 114 年度第一學期教學大綱表

Couse Contents of 2024 Fall Department of Mechanical Engineering, National Chung Cheng University

課程名稱：(中文) 材料力學(一) (英文) Mechanics of Materials I					開課單位 Department	機械工程 組、光機電 整合工程組
						課程代碼 Course Code
授課教師 Lecture	林派臣 Pai-Chen Lin	學分數 Credit	3	必修 Mandatory	開課年級 Grade	大二 Sophomore
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：靜力學 Required Courses: Statistics						
課程概述：本課程主要介紹固體力學的基礎內容，包含應力、應變、材料機械性質、軸向力、扭力、彎矩、剪力及應力座標轉換等重要基礎理論。 Course Descriptions: This course is mainly to introduce fundamental contents of solid mechanics, including such as stress, strain, mechanical properties, axial load, torsional moment, bending moment, shear force, and coordinate transformation. 目標：材料力學是對固體結構分析及設計有興趣的學生必修的基礎課程，本課程主要教導學生了解固態物體受到不同加載時的行為。其中包含了受軸向力的桿，受扭力的軸，及受撓曲的樑等。此外本課程會介紹應力應變的概念為學生學習研究所課程，如彈性力學時的基礎。 Objective: Mechanics of materials is a fundamental course for students who have great interests in analysis and design of solid structures. This course introduces the behaviors of solid bodies subjected to various types of loads for students, including axial-loaded bars, torque-twisted shafts, and bended beams. In addition, this course also introduces the basic concepts of stress and strain, which are the foundation of elasticity.						
教科書	Mechanics of Materials, R. C. Hibbeler, 10th edition, Prentice Hall 「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	林派臣 Email: imepcl@ccu.edu.tw Room: 532A					
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	
Foundation of Solid Mechanics	1. Stress 2. Strain 3. Stress-strain relationship	9				
Solid under loading	1. Axial load 2. Torsion 3. Bending 4. Transverse shear force 5. Pressure vessel	36				B1, B3, B5, B6
Stress Transformation	1. Combined loads 2. Stress Transformation	9				B1, B3, B5, B6
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 Capable of basic engineering mathematics, solid mechanics, thermodynamics, automatic control and material science analysis	具備基礎工程數學、材料力學分析的能力 Capable of basic engineering mathematics and material mechanics analysis				
B3	具備執行固力實驗、熱流實驗、自動控制實驗、電子學實驗和分析數據的能力 Ability of conducting solid mechanics experiment, thermal fluid experiment, automatic control experiment, electronics experiment and data analysis	具備執行固力實驗及分析數據的能力 Ability of conducting solid mechanics experiment and data analysis				
B5	具備機械系統、元件設計與製程規劃的能力 Capable of mechanical system and component design, and process planning	具備初步設計機械結構及元件的能力 Capable of preliminary design for mechanical structure and component				
B6	具備發掘、分析及解決專業問題的能力 Having ability to discover, analyze and solve professional problems	具備發掘、分析及解決機械結構或元件相關問題的基本能力 Having ability to discover, analyze and solve fundamental problems of mechanical structure or component				

教學要點概述:				
上課時間 Course Time	上課地點 Course Location	學習成果評量方式 Grading	Office hour	教學品質評量方式 Evaluation
一 10-12 Mon. 10-12	116 ME Bldg. Rm. 116	作業小考(Quiz) 40% 期中考 (Midterm Exam) 20%(x2) 期末考 (Final Exam) 20%	星期一 13:00-16:00 Monday 13:00-16:00	教學意見調查核心 能力重要性及達成 度分析問卷
週次 Weeks	教 學 與 作 業 進 度 Teaching & Homework Progress			備 註 Note
1	Introduction, Stress			Ch1
2	Strain			Ch2
3~4	Mechanical Properties of Material			Ch3
5~6	Axial Load			Ch4 (Sec. 4.1~4.7) and Midterm 1
7~8	Torsion			Ch5 (Sec. 5.1~5.5, 5.7, 5.8)
9~11	Bending			Ch6 (Sec. 6.1~ 6.7, 6.9), Miterm 2
12~13	Transverse Shear			Ch7 (Sec. 7.1~ 7.6)
14	Combined Loading			Ch8
15~16	Stress Transformation			Ch9 (Sec. 9.1~9.6)
17	Final Exam			