

國立中正大學機械工程學系 114 學年度第二學期教學大綱表

課程名稱：(中文) 熱傳學 (英文) Heat Transfer					開課單位	機械系
					課程代碼	4223551-01
授課教師	林昱辰	學分數	3	必修	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：熱力學與流體力學 (Thermodynamics and Fluid Mechanics)						
課程概述： 本課程為熱傳學原理的基礎介紹，將分別討論熱傳導、熱對流及熱輻射。 This course presents an elementary introduction to the principles of heat transfer. Separate discussions for conduction, convection and radiation are presented herein. 課程目標： 教導學生基本的熱傳學原理，包含熱傳導、熱對流及熱輻射，訓練學生了解、應用不同的解析方法求解工程實例問題，及如何使用電腦程式進行熱傳學的基本分析，培養學生理論與實用兼備的能力。 Students will learn the fundamental principles of heat transfer, including conduction, convection, and radiation. They will be trained to understand and apply different analytical methods to solve practical engineering problems. They will also learn how to use computer programs for basic heat transfer analysis. They will develop their ability to integrate theory and practice.						
教科書 textbooks	課本：”Incropera’s Principles of Heat and Mass Transfer” by F. P. Incropera, D. P. DeWitt, T. L. Bergman, A. S. Lavine, Global Edition, 8th Edition, 2017, John Wiley & Sons Inc. 參考書：熱傳遞(Incropera's Principles of Heat and Mass Transfer)精華版，徐金城編譯，高立圖書有限公司 「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		TEL : (05) 272-0411 -33330 Email: imeyclin@ccu.edu.tw				
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	
1. Introduction	1. Introduction to heat transfer 2. Dimensions and units	6				B1, B2, B3, B4, B6
2. Steady-state conduction, one-dimensional	1. Heat conduction equation 2. Heat source systems 3. Fins 4. Thermal contact resistance	9				B1, B2, B3, B4, B6
3. Steady-state conduction, two-dimensional	1. Mathematical analysis of two-dimensional heat conduction 2. Graphical analysis 3. Numerical method for steady-state conduction problems	6				B1, B2, B3, B4, B6
4. Transient conduction	1. Lumped capacitance method 2. Numerical method for transient conduction problems	6				B1, B2, B3, B4, B6
5. Forced-convection heat transfer	1. Principle of convection 2. External flow 3. Internal flow 4. Empirical correlations	18				B1, B2, B3, B4, 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、熱流力學、自動控制、材料科學及光機電整合工程實務分析的能力	具備熱傳學之基礎學理與分析能力				
B2	吸收與整合跨領域知識的能力	了解熱傳學在機械各領域與跨領域的應用方向				
B3	執行固力實驗、熱流實驗、機械專題實作、光電工程實驗和分析數據的能力	具備應用熱傳學分析實驗數據的能力				
B4	撰寫程式語言與電腦輔助設計的能力	具備利用或撰寫電腦程式解決熱傳學問題的能力				
B6	發掘、分析及解決專業問題的能力	具備發掘、分析及解決熱傳學相關專業問題的能力				

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
一 D 三 D 11:45-13:00	工學院 B 館 214 左	Quiz 8% Homework 8% Program 14% Midterm 35% Final Exam 35%	10:00-11:45, Wednesday	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
1-2	1. Introduction			
3-5	2. Steady-state conduction, one-dimensional			

6-7	3. Steady-state conduction, two-dimensional	Midterm
8-9	4. Transient conduction	
10-15	5. Forced-convection heat transfer	
16	Final Exam	
17-18	Flexible weeks (試行 16+2)	
其他: Generally, one quiz every week.		