

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	機械系光機電 整合工程組
					課程代碼	4212354
授課教師	任春平	學分數	3	必修	開課年級	二年級
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：						
課程概述： This course present an elementary treatment of the principles of heat transfer. Separate discussions for conduction, convection and radiation are presented herein. 目標： 教導學生瞭解基本的熱傳學的原理，包含熱傳導、熱對流及熱輻射。及如何使用電腦程式進行熱傳學的基本分析。						
教科書	Incropera, Dewitt, Bergman, Lavine. "Principles of Heat and Mass Transfer," 8 th ed., SI Version, John Wiley & Sons, 2017.					
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

1.Introduction	1. Introduction to heat transfer 2. Dimensions and units	9				B1, B6
2.Steady-state conduction - One dimension	1. Heat conduction equation 2. Heat source systems 3. Fins 4. Thermal contact resistance	12				B1, B2, B6
3.Steady-state conduction - Multiple dimensions	1. Mathematical analysis of two-dimensional heat conduction 2. Graphical analysis 3. Numerical method of analysis	9				B1, B2, B6
4.Unsteady-state conduction	1. Lump-heat-capacity system 2. Transient numerical methods	6				B1, B2, B6
5.Forced-convection heat transfer	1. Principle of convection 2. Empirical relation for pipe and tube flow	12				B1, B2
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	具備基礎熱傳學分析的能力				
B2	吸收與整合跨領域知識的能力	吸收與整合跨領域知識的能力				
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問題的基本能力				

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
四 4-6	工 B 館 214 右	小考 30%，期中考 30%，期末考 30%，隨堂考試 10%	星期一 2:00~4:00pm 星期四 2:00~4:00pm or by appointments	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	1. Introduction			
2	1. Introduction			
3	No class on 2/27			
4	2. Steady-state conduction -One dimension			Quiz 1
5	2. Steady-state conduction -One dimension			
6	3. Steady-state conduction -Multiple dimensions			Quiz 2

7	3. Steady-state conduction -Multiple dimensions	
8	No class on 4/3, 5, 7	
9	3. Steady-state conduction -Multiple dimensions	Quiz 3
10	Midterm Exam on 4/17, 19 9:00-10:00	
11	4. Unsteady- state conduction	
12	4. Unsteady- state conduction	Quiz 4
13	5. Forced- convection heat transfer	
14	5. Forced- convection heat transfer	Quiz 5
15	5. Forced- convection heat transfer	
16	Project presentation	Quiz 6
17	Review	
18	Final Exam on 6/12, 14 9:00-10:00	
其他:		