

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	4223551-02
授課教師	陳永松	學分數	3	選修	開課年級	三年級
全英文授課 EMI	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否					
課程類別 course type	<input type="checkbox"/> 人文關懷課程 <input type="checkbox"/> 競賽專題課程 <input type="checkbox"/> 問題導向課程 <input checked="" type="checkbox"/> 專題導向課程 <input type="checkbox"/> 總整課程 <input type="checkbox"/> 實作課程 <input type="checkbox"/> 實習 <input type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 自製簡報(ppt) <input checked="" type="checkbox"/> 課程講義 <input type="checkbox"/> 自編教科書 <input type="checkbox"/> 教學程式 <input type="checkbox"/> 自製教學影片 <input type="checkbox"/> 其他					
教學方法 teaching methods	<input checked="" type="checkbox"/> 講述 <input type="checkbox"/> 小組討論 <input checked="" type="checkbox"/> 學生口頭報告 <input type="checkbox"/> 問題導向學習 <input type="checkbox"/> 個案研究 <input type="checkbox"/> 其他					
評量工具 Evaluation tools	<input checked="" type="checkbox"/> 期中考 <input checked="" type="checkbox"/> 期末考 <input checked="" type="checkbox"/> 隨堂測驗 <input type="checkbox"/> 隨堂作業 <input checked="" type="checkbox"/> 課後作業 <input checked="" type="checkbox"/> 期中報告 <input checked="" type="checkbox"/> 期末報告 <input type="checkbox"/> 專題報告 <input type="checkbox"/> 評量尺規 <input type="checkbox"/> 其他					
教學資源 teaching resources	<input type="checkbox"/> 課程網站 <input checked="" type="checkbox"/> 教材電子檔供下載 <input type="checkbox"/> 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, 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				
B8	從事科技寫作和報告展演的能力	具備報告展演的能力				
B9	團隊合作、有效溝通及計畫管理的能力	發掘團隊合作、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	評量方式	Office hour	教學品質評量方式
二 B 四 B	工 B 館 214 左	Quiz 30% Midterm 20% Final Exam 30% In class project 5% Project 15%	(二)10:00-12:00	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	2. Steady-state conduction -One dimension			Quiz 1
4	2. Steady-state conduction -One dimension			
5	2. Steady-state conduction -One dimension			Quiz 2

6	3. Steady-state conduction -Multiple dimensions	
7	No class on 4/7 3. Steady-state conduction -Multiple dimensions	Quiz 3
8	3. Steady-state conduction -Multiple dimensions	
9	4. Unsteady- state conduction	
10	Midterm Exam on 4/28 8:30-10:00 (Closed books/notes) Midterm Exam on 4/30 8:30-10:00 (Open books/notes)	
11	4. Unsteady- state conduction	Quiz 4
12	4. Unsteady- state conduction	
13	4. Unsteady- state conduction	Quiz 5
14	5. Forced- convection heat transfer	
15	5. Forced- convection heat transfer	Quiz 6
16	Project presentation	
17	Final Exam on 6/16 8:30-10:00 (Closed books/notes) Final Exam on 6/18 8:30-10:00 (Open books/notes)	
18		

其他:

1. In class project :

攜帶筆電至課堂上，當場完成指定 Matlab 程式並繳交。

2. Project 規定：

(1) 2~3 人一組。

(2) 以 Matlab 撰寫程式求解熱傳問題，並將結果圖像化呈現。

(3) 期末上台報告之組別，報告成績外加 10%。

(4) 非以課堂方法求解，或抄襲者，以 0 分計。