

淡江大學 110 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	基礎熱傳學	授課 教師	牛仰堯 NIU, YANG-YAO
	FUNDAMENTALS OF HEAT TRANSFER		
開課系級	航太三 P	開課 資料	實體課程 選修 單學期 2學分
	TENXB3P		
課程與SDGs 關聯性	SDG8 尊嚴就業與經濟發展 SDG9 產業創新與基礎設施		
系 (所) 教育目標			
<p>一、能應用科學知識及工程技術分析並解決航空及太空工程的基本問題。</p> <p>二、能利用基礎原理設計及執行實驗，並具備判讀數據之能力。</p> <p>三、具備獨立思考，自我提昇及持續學習的精神。</p> <p>四、具備工作倫理及團隊合作的態度與責任感。</p> <p>五、能具備掌握資訊，活用基本知識，多元化發展，及良好的環境適應能力。</p>			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<p>A. 具備基本航太工程的專業知識。(比重：30.00)</p> <p>B. 能利用基礎原理解決基本的工程問題。(比重：30.00)</p> <p>C. 具終生學習的精神及研究深造的能力。(比重：10.00)</p> <p>D. 對工作具使命感及責任感。(比重：10.00)</p> <p>E. 具備團隊合作的精神及相互溝通的能力。(比重：10.00)</p> <p>F. 具備國際觀，有與世界接軌之能力。(比重：5.00)</p> <p>G. 能充分掌握資訊，並具備利用電腦輔助解決問題的能力。(比重：5.00)</p>			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
<p>1. 全球視野。(比重：10.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：50.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：10.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：30.00)</p>			

課程簡介	介紹基本熱傳有關現象，分析熱傳導、熱對流、熱輻射。並將要更深入地探討在各不同熱傳導系統內所可能形成之熱力分佈現象，以期學習者能以淺入深地對相關熱傳導系統工程設計上培養出最佳能力。
	Topics to be covered include: unsteady heat conduction in one or more dimensions, steady conduction in multidimensional configurations, numerical simulation of conduction; forced convection in laminar and turbulent flows; natural convection in internal and external configurations; heat transfer during condensation and boiling; mass transfer at low rates, evaporation; thermal radiation, black bodies, grey radiation networks, spectral and solar radiation.

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知 (Cognitive)」、「情意 (Affective)」與「技能(Psychomotor)」的各目標類型。

- 一、認知(Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。
- 二、情意(Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。
- 三、技能(Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)
1	一維穩態熱傳導, 多維穩態熱傳導, 暫態熱傳導, 平板對流熱傳, 管內對流熱傳, 自然熱對流, 沸騰與冷凝熱傳, 輻射熱傳, 熱交換器	develop a strong physical and conceptual understanding of heat and mass transfer processes; and learn about their application to energy systems and other technologies.

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

序號	目標類型	院、系(所)核心能力	校級基本素養	教學方法	評量方式
1	認知	ABCDEFGF	1235	講述、討論	測驗、討論(含課堂、線上)

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	111/02/21~ 111/02/25	Basic concepts of thermodynamics and heat transfer	
2	111/02/28~ 111/03/04	Introduction of heat conduction	
3	111/03/07~ 111/03/11	Heat conduction	
4	111/03/14~ 111/03/18	Numerical method of heat conduction	
5	111/03/21~ 111/03/25	Introduction of heat convection	

6	111/03/28~ 111/04/01	Heat convection	
7	111/04/04~ 111/04/08	Forced external flow	
8	111/04/11~ 111/04/15	Forced internal flow	
9	111/04/18~ 111/04/22	Natural convection	
10	111/04/25~ 111/04/29	期中考試週	
11	111/05/02~ 111/05/06	Case study in civil engineering: transmission line cooling in an underground tube	
12	111/05/09~ 111/05/13	Case study in architectural engineering: heat transmission in buildings	
13	111/05/16~ 111/05/20	Boiling and condensation	
14	111/05/23~ 111/05/27	Thermal radiation	
15	111/05/30~ 111/06/03	Case study	
16	111/06/06~ 111/06/10	Case study	
17	111/06/13~ 111/06/17	Case study	
18	111/06/20~ 111/06/24	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備	電腦、投影機		
教科書與 教材	Cengel, Y.A., Heat and Mass Transfer: A Practical Approach, 3rd ed., 2006.		
參考文獻	J. P. Holman, "Heat Transfer", 9th ed., McGraw-Hill Book Company, 2002.		
批改作業 篇數	篇 (本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫)		
學期成績 計算方式	◆出席率： % ◆平時評量：20.0 % ◆期中評量：40.0 % ◆期末評量：40.0 % ◆其他〈 〉： %		
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： https://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 ※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。		