

淡江大學 104 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	高等材料熱力學	授課 教師	賴偉淇 LAI,WEI-CHI
	ADVANCED THERMODYNAMICS OF MATERIALS		
開課系級	化材一碩士班 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TEDXM1A		
系（所）教育目標			
培育具備化學工程與材料工程專業知識與研發能力之高等工程人才。			
系（所）核心能力			
<p>A. 具備且能運用化學工程與材料工程的專業知識。</p> <p>B. 具備規劃與執行化學工程及材料工程專案之能力。</p> <p>C. 具備撰寫專業論文之能力。</p> <p>D. 具備創新思考與獨立解決問題之能力。</p> <p>E. 具備跨領域協調整合之能力。</p> <p>F. 具備國際視野。</p> <p>G. 具備領導、管理及規劃之能力。</p> <p>H. 具備自我學習成長之能力。</p>			
課程簡介	<p>材料科學與工程學包含了材料的結構、性質與應用。材料熱力學能提供定量與預測任何材料平衡狀態的性質，含跨了材料科學與工程。</p>		
	<p>This discipline of materials science and engineering considers the behavior of materials and is concerned with the structure, properties and performance of these materials. Thermodynamics of Materials is a key engineering science which provides a means of quantifying and predicting the equilibrium states of any materials</p>		

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如：「系(所)核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列。)

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	系(所)核心能力
1	培養學生具備材料熱力學基礎相關技術知識。	Students will be able to have the basic knowledge of thermodynamics of materials.	C2	A
2	學生將能夠對於較深入的議題，細述理由。議題例如：解決材料熱力學相關問題。	Students will be able to interpret in-depth issues such as: solve the thermodynamics of materials.	C4	A
3	學生將能夠發現材料熱力學應用等的思考方向。	Students will be able to know the applications of thermodynamics of materials.	C4	A

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	培養學生具備材料熱力學基礎相關技術知識。	講述	紙筆測驗
2	學生將能夠對於較深入的議題，細述理由。議題例如：解決材料熱力學相關問題。	講述	紙筆測驗
3	學生將能夠發現材料熱力學應用等的思考方向。	講述	紙筆測驗

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◇ 全球視野	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。
◇ 資訊運用	熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。
◇ 洞悉未來	瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。
◇ 品德倫理	了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。
◇ 獨立思考	鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。
◇ 樂活健康	注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。
◇ 團隊合作	體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。
◇ 美學涵養	培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	104/09/14~ 104/09/20	Introduction	
2	104/09/21~ 104/09/27	The First Law and Other Basic Concept	
3	104/09/28~ 104/10/04	The Second Law of Thermodynamics	
4	104/10/05~ 104/10/11	The Second Law of Thermodynamics	
5	104/10/12~ 104/10/18	Heat Capacity, Enthalpy, Entropy and the Third Law of Thermodynamics (I)	
6	104/10/19~ 104/10/25	Heat Capacity, Enthalpy, Entropy and the Third Law of Thermodynamics (I)	
7	104/10/26~ 104/11/01	Phase Equilibrium in a One Component System	
8	104/11/02~ 104/11/08	Phase Equilibrium in a One Component System	
9	104/11/09~ 104/11/15	The Behavior of Solution	
10	104/11/16~ 104/11/22	The Behavior of Solution	
11	104/11/23~ 104/11/29	期中考試	
12	104/11/30~ 104/12/06	Gibbs Free Energy Composition and Phase Diagrams of Binary Systems	

13	104/12/07~ 104/12/13	Gibbs Free Energy Composition and Phase Diagrams of Binary Systems	
14	104/12/14~ 104/12/20	Reactions Involving Pure Condensed Phases and a Gaseous Phase	
15	104/12/21~ 104/12/27	Reactions Involving Pure Condensed Phases and a Gaseous Phase	
16	104/12/28~ 105/01/03	Polymer Thermodynamics	
17	105/01/04~ 105/01/10	Polymer Thermodynamics	
18	105/01/11~ 105/01/17	Polymer Thermodynamics	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		“Introduction to the Thermodynamics of Materials”, D. R. Gaskell	
參考書籍			
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： 40.0 % ◆平時評量：30.0 % ◆期中評量： % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈 〉： %	
備 考		「教學計畫表管理系統」網址： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」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。	