

淡江大學 99 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	材料科學與工程	授課 教師	林清彬 Lin Ching-bin
	MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING		
開課系級	機電二A	開課 資料	必修 單學期 3學分
	TEBXB2A		

學系(門)教育目標

- 一、教育學生應用數學、科學及工程的原則，使其能成功的從事機電工程相關實務或學術研究。
1. 培養學生具備學理基礎。
 2. 培養學生具備工程應用之能力。
 3. 培養學生資訊化能力。
- 二、培養健全的專業工程師，使其專業素養與工程倫理認知能充分發揮於職場，滿足社會需求。
1. 培養學生創造、設計、製作及工程規劃與整合之能力。
 2. 培養學生具備設計與執行實驗，以及發掘、分析、解釋、處理問題之能力。
 3. 培養學生守法奉獻、尊重自然及敬業守分之責任。
- 三、培育學生預備全球競爭的基本技能，以迎接不同的生涯選項並對終身學習奠定良好的基礎。
1. 培育學生表達溝通及團隊合作之能力。
 2. 培育學生應用外語與拓展國際觀。
 3. 培育學生持續學習的認知與習慣。

學生基本能力

- A. 具備機電工程與應用所需的工程知識。
- B. 繪圖、加工與公差管理能力。
- C. 基礎程式設計及相關資訊工具能力。
- D. 邏輯思考分析整合及解決問題能力。
- E. 創新設計與工程實作能力。
- F. 應用外語能力與世界觀。
- G. 團隊合作思維。
- H. 專業倫理認知。
- I. 終身學習精神。

課程簡介	本課程分成兩單元介紹：(1)認識材料的結構包括：原子間鍵結、熱力學與動力學、結晶構造與晶體缺陷；(2)認識材料的微結構與製程關係，進而可控制材料之性質
	The course is organized into two parts：(1)Fundamentals, focuses on the structure of engineering materials. Important topics include atomic bonding, thermodynamics and kinetics, crystalline and defects；(2)Microstructural development, the important processing variables of temperature, composition, and time are introduced, along with methods for controlling the structure of a material on the microscopic level.

本課程教學目標與目標層級、學生基本能力相關性

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」、「學生基本能力」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該系「學生基本能力」。單項教學目標若對應「學生基本能力」有多項時，則可填列多項「學生基本能力」(例如：「學生基本能力」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	學生基本能力
1	1.學生能夠了解下列議題：原子間鍵結、熱力學與動力學、結晶構造與晶體缺陷；2.學生能夠了解製程與材料微結構的關係，包括下列議題：相平衡、相平衡圖、相變態的動力學與微結構；3.增進學生有關材料科學與工程之英文閱讀能力	1.Students will be able to understand concepts covered in the following topics: atomic bonding, thermodynamics and kinetics, crystalline and defects;2.the relationship between microstructure and processing. Important topics include: phase equilibrium and phase diagram , kinetics and microstructure of structural transformations;3.Enhancing students' ability to read technical English especially in the methodology of materials science and engineering	C2	ADE

教學目標之教學策略與評量方法

序號	教學目標	教學策略	評量方法
1	1.學生能夠了解下列議題：原子間鍵結、熱力學與動力學、結晶構造與晶體缺陷；2.學生能夠了解製程與材料微結構的關係，包括下列議題：相平衡、相平衡圖、相變態的動力學與微結構；3.增進學生有關材料科學與工程之英文閱讀能力	課堂講授	出席率、小考、期中考、期末考

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	100/02/14~ 100/02/20	課程介紹及材料分類	
2	100/02/21~ 100/02/27	材料性質與應用	
3	100/02/28~ 100/03/06	原子結構	
4	100/03/07~ 100/03/13	原子結構	
5	100/03/14~ 100/03/20	晶體結構	
6	100/03/21~ 100/03/27	晶體結構	
7	100/03/28~ 100/04/03	點缺陷與擴散	
8	100/04/04~ 100/04/10	點缺陷與擴散	
9	100/04/11~ 100/04/17	點缺陷與擴散	
10	100/04/18~ 100/04/24	期中考試週	
11	100/04/25~ 100/05/01	線、面及體缺陷	
12	100/05/02~ 100/05/08	線、面及體缺陷	
13	100/05/09~ 100/05/15	非晶質與半結晶材料	
14	100/05/16~ 100/05/22	非晶質與半結晶材料	
15	100/05/23~ 100/05/29	相平衡與相圖	
16	100/05/30~ 100/06/05	相平衡與相圖	
17	100/06/06~ 100/06/12	相平衡與相圖	
18	100/06/13~ 100/06/19	期末考試週	

修課應 注意事項	
教學設備	電腦、投影機
教材課本	The Science and Design of Engineering Materials, by Schaffer, Saxena, Antolovich, Sanders and Warner, 2nd ed., The McGraw-Hill, Inc.
參考書籍	The Science and Engineering of Materials, by Donald R. Askeland, 3rd ed., PWS publishing Company
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	<p>◆平時考成績：40.0 % ◆期中考成績：25.0 % ◆期末考成績：25.0 %</p> <p>◆作業成績： %</p> <p>◆其他〈點名〉：10.0 %</p>
備 考	<p>「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/index.asp/〉教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。</p> <p>※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。</p>