

淡江大學 105 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 | 機電系光機二A | 開課 資料 | 必修 單學期 3學分 |
| | TEBAB2A | | |
| 系 (所) 教育目標 | | | |
| <p>一、教育學生應用科學與工程知識，使其能從事於機電工程相關實務或學術研究。</p> <p>二、培養新興的機電工程師，使其專業素養與工程倫理能充分發揮於職場，符合社會需求。</p> <p>三、督促學生具備全球競爭的基本技能，以面對不同的生涯發展，並能持續終身學習。</p> | | | |
| 系 (所) 核心能力 | | | |
| <p>A. 機電專業能力(Head/Knowledge)。</p> <p>B. 動手實務能力(Hand/Skill)。</p> <p>C. 積極態度能力(Heart/Attitude)。</p> <p>D. 願景眼光能力(Eye/Vision)。</p> | | | |
| 課程簡介 | <p>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</p> | | |
| | <p>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.</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 | 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.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 | Students will be able to understand concepts covered in the following topics:atomic bonding,thermodynamics and kinetics,crystalline and defects, the relationship between microstructure and processing,and Enhancing students'ability. to read technical English especially in the methodology of materials science and engineering. | C2 | ABCD |
| 2 | 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.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 | Students will be able to understand concepts covered in the following topics:atomic bonding,thermodynamics and kinetics,crystalline and defects, the relationship between microstructure and processing,and Enhancing students'ability. to read technical English especially in the methodology of materials science and engineering. | C2 | ABCD |

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 | 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.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 | 講述、討論 | 紙筆測驗、上課表現 |
| | | | |

| | | | |
|---|--|-------|-----------|
| 2 | 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.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 | 講述、討論 | 紙筆測驗、上課表現 |
|---|--|-------|-----------|

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 | 106/02/13~ 106/02/19 | 課程介紹及材料分類 | |
| 2 | 106/02/20~ 106/02/26 | 材料性質與應用 | |
| 3 | 106/02/27~ 106/03/05 | 228放假 | |
| 4 | 106/03/06~ 106/03/12 | 工業材料與鍵結 | |
| 5 | 106/03/13~ 106/03/19 | 晶體結構 | |
| 6 | 106/03/20~ 106/03/26 | 晶體缺陷與擴散 | |
| 7 | 106/03/27~ 106/04/02 | 晶體缺陷與擴散 | |
| 8 | 106/04/03~ 106/04/09 | 教學行政觀摩日 | |
| 9 | 106/04/10~ 106/04/16 | 晶體缺陷與擴散 | |
| 10 | 106/04/17~ 106/04/23 | 期中考試週 | |

| | | | |
|--------------|-------------------------|---|--|
| 11 | 106/04/24~ 106/04/30 | 相平衡圖 | |
| 12 | 106/05/01~ 106/05/07 | 相平衡圖 | |
| 13 | 106/05/08~ 106/05/14 | 差排與塑性變形 | |
| 14 | 106/05/15~ 106/05/21 | 差排與塑性變形 | |
| 15 | 106/05/22~ 106/05/28 | 金屬機械性質I | |
| 16 | 106/05/29~ 106/06/04 | 金屬機械性質I(6月3日補課) | |
| 17 | 106/06/05~ 106/06/11 | 金屬機械性質II | |
| 18 | 106/06/12~ 106/06/18 | 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 | | 1.李勝隆"工程材料科學"高力圖書初版,2.盧陽明譯"材料科學概論"東華書局,第五版 | |
| 參考書籍 | | 1.The Science and Design of Engineering Materials, by Schaffer, Saxena2,William F. Smith, Javad Hashemi"Foundations of Materials Science and Engineering"McGraw-Hill, 2003 | |
| 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： 15.0 % ◆平時評量：40.0 % ◆期中評量：20.0 % ◆期末評量：25.0 % ◆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。 | |