

淡江大學 113 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	機械二A	開課 資料	實體課程 必修 單學期 3學分
	TEBXB2A		
課程與SDGs 關聯性	SDG9 產業創新與基礎設施		
系（所）教育目標			
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。 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。 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。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
A. 機電專業能力(Head/Knowledge)。(比重：40.00) B. 動手實務能力(Hand/Skill)。(比重：20.00) C. 積極態度能力(Heart/Attitude)。(比重：20.00) D. 願景眼光能力(Eye/Vision)。(比重：20.00)			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
1. 全球視野。(比重：10.00) 2. 資訊運用。(比重：20.00) 3. 洞悉未來。(比重：20.00) 4. 品德倫理。(比重：5.00) 5. 獨立思考。(比重：30.00) 6. 樂活健康。(比重：5.00) 7. 團隊合作。(比重：5.00) 8. 美學涵養。(比重：5.00)			
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 divided into two main sections: (1) Fundamentals, which explores the foundational concepts of engineering materials, including atomic bonding, thermodynamics, kinetics, and the properties of crystalline structures and defects. (2) Microstructural Development, where key processing factors such as temperature, composition, and time are examined. This section also covers techniques for manipulating the material's structure at the microscopic level to achieve desired properties.
--	---

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	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 develop a solid understanding of key concepts, including atomic bonding, thermodynamics and kinetics, crystalline structures and defects, and the relationship between microstructure and processing. Additionally, the course aims to improve students' proficiency in reading technical English, with a particular focus on the terminology and methodologies used in materials science and engineering.

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	ABCD	12345678	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	114/02/17~ 114/02/23	課程介紹及材料分類	
2	114/02/24~ 114/03/02	材料性質與應用	
3	114/03/03~ 114/03/09	材料性質與應用	
4	114/03/10~ 114/03/16	晶體結構	
5	114/03/17~ 114/03/23	晶體結構	
6	114/03/24~ 114/03/30	晶體點缺陷與擴散	
7	114/03/31~ 114/04/06	教學行政觀摩日	

8	114/04/07~ 114/04/13	晶體點缺陷與擴散	
9	114/04/14~ 114/04/20	期中考/期中評量週	
10	114/04/21~ 114/04/27	差排與塑性變形	
11	114/04/28~ 114/05/04	差排與塑性變形	
12	114/05/05~ 114/05/11	差排與塑性變形	
13	114/05/12~ 114/05/18	晶體面缺陷	
14	114/05/19~ 114/05/25	晶體面缺陷	
15	114/05/26~ 114/06/01	晶體面與體缺陷	
16	114/06/02~ 114/06/08	相平衡圖	
17	114/06/09~ 114/06/15	期末考/期末評量週	
18	114/06/16~ 114/06/22	教師彈性教學週	
課程培養 關鍵能力		自主學習	
跨領域課程		STEAM課程(S科學、T科技、E工程、M數學，融入A人文藝術領域)	
特色教學 課程		專題/問題導向(PBL)課程	
課程 教授內容		邏輯思考	
修課應 注意事項		出席率:曠課一次扣總分5分,曠課兩次扣總分10分,曠課三次扣總分15分	
教科書與 教材		自編教材:簡報、講義 採用他人教材:教科書 教材說明: 李勝隆“工程材料科學”高力圖書, 第二版	
參考文獻		文獻 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	
學期成績 計算方式		◆出席率: 15.0 % ◆平時評量: 30.0 % ◆期中評量: 25.0 % ◆期末評量: 30.0 % ◆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。
-----	--