

南台科技大學 103 學年度第 2 學期課程資訊

課程名稱	工程材料
課程編碼	10D00601
系所代碼	01
開課班級	四機械雙軌二甲 四機械雙軌二乙
開課教師	楊政峰
學分	3.0
時數	3
上課節次地點	五 3 4 5 教室 R302
必選修	必修
課程概述	首先介紹材料科學與材料工程的差異與重要性，同時介紹各類工程用材料的種類與應用範疇。接下來從原子單元開始介紹材料的晶體結構與缺陷的觀念，並配合材料機械性質與相圖的介紹，來說明材料結構與機械性質的關係。最後將介紹材料相變態與熱處理製程應用，讓同學了解各種工程用材料的製程、結構與材料性質間之關聯性。
課程目標	讓修課同學明瞭常用工程材料的種類、材料特性以及產業實務應用，並明瞭材料科學的相關原理包括晶體結構、差排理論、材料機械性質、材料的強化原理、相圖、相變化、熱處理技術、疲勞及潛變等材料特性，俾能在未來將材料知識應用於工作及日常生活領域！
課程大綱	<ol style="list-style-type: none"> 1.材料科學介紹與原子結構：包括(1)材料科學與工程簡介；(2)原子結構與原子間的鍵結。 2.晶體結構與缺陷原理：包括(1)結晶固體的結構；(2)固體的不完整性與缺陷。 3.材料機械性質與強化原理：包括(1)金屬的機械性質及(2)差排與強化機構。 4.材料破損簡介：包括(1)破裂的原理簡介；(2)疲勞破損簡介；及(3)材料高溫潛變行為介紹。 5.相圖應用、相變態及熱處理實務簡介：包括(1)相圖簡介與應用；(2)金屬相變態反應簡介；及(3)熱處理製程技術介紹。 6.相關工程材料簡介及實務應用：含(1)金屬材料、(2)陶瓷材料、(3)高分子材料及(4)複合材料簡介與應用。
英文大綱	<ol style="list-style-type: none"> 1.Introduction of Materials Science and Atomic Structure: (1) Introduction to Materials Science and Engineering; (2) Atomic Structure and Interatomic Bonding. 2.Crystal Structures and Defects Concepts: (1) Metallic Crystal Structures; (2) Imperfections in Solids; (3) Defects in Metals. 3.Mechanical Properties and Strengthening Mechanisms: (1) Mechanical Properties of Materials; (2) Concepts of Stress and Strain; (3) Deformation and

	<p>Dislocations; (4) Mechanisms of Strengthening in Metals.</p> <p>4.Introduction to Failure Behaviors: (1) Fundamentals of Fracture; (2) Fatigue Behaviors; (3) Creep Behaviors.</p> <p>5.Phase Diagrams, Phase Transformations and Heat Treatments: (1) Concepts and Applications of Phase Diagrams; (2) Phase Transformations in Metals; (3) Microstructural Changes in Iron-Carbon Alloys; (4) Heat Treatments of Ferrous and Non-ferrous Metals.</p> <p>6.Introduction to Engineering Materials and Industrial Applications: (1) Metal Alloys; (2) Glass and Ceramics; (3) Polymers; (4) Composite Materials</p>
教學方式	
評量方法	
指定用書	材料科學與工程(Fundamentals of Materials Science and Engineering)
參考書籍	<p>1. 『工程材料科學』，洪敏雄等編著，全華圖書公司</p> <p>2. 『材料科學與工程』，Donald R. Askeland 等原著，蔡春(火喜)等譯，歐亞書局有限公司</p> <p>3. 『工程材料』，張麗君等編著，高立圖書公司</p>
先修科目	無
教學資源	
注意事項	<p>1.本課程期中、期末考試採取 OPEN BOOK 方式，請同學們準備課本上課。書本使用完畢，未來可以當二手書賣給學弟，建議不要省這筆錢，可以提升學習品質。</p> <p>2.培養正確的上課學習態度，請同學們準時到課。手機請設定為震動靜音功能，以免影響老師上課與同學的權益。違反規定將會適度扣其平時成績。全學期表現良好者平時成績加 5 分。</p> <p>3.指定之資料，請於上課前自行參照 My 數位學習 http://my.stust.edu.tw/之教學網頁準備好。</p> <p>4.期中考成績佔 30%，期末考成績佔 30%，平時成績佔 40%（作業、平時考、出席及課堂表現）。</p> <p>5.請依排定座位就座，遵守教室秩序，並保持教室整潔。</p> <p>6.發問、回答問題可以加分。</p> <p>7.曠課每節扣平時成績 1 分，遲到每次扣 0.5 分，全勤者加 5 分。</p>
全程外語授課	0
授課語言 1	華語
授課語言 2	
輔導考照 1	
輔導考照 2	

