

## 南台科技大學 98 學年度第 2 期課程資訊

課程名稱	工程材料
課程編碼	15N06901
系所代碼	01
開課班級	夜四技車輛一甲
開課教師	王聖璋
學分	3.0
時數	3
上課節次地點	三 12 13 14 教室 K504
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	<p>一、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。</p> <p>二、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。</p> <p>三、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。</p> <p>四、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。</p> <p>五、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。</p> <p>六、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。</p>
英文大綱	<p>一、Introduction of Materials Science and Atomic Structure: (1) Introduction to Materials Science and Engineering; (2) Atomic Structure and Interatomic Bonding.</p> <p>二、Crystal Structures and Defects Concepts: (1) Metallic Crystal Structures; (2) Imperfections in Solids; (3) Defects in Metals.</p> <p>三、Mechanical Properties and Strengthening Mechanisms: (1) Mechanical Properties of Materials; (2) Concepts of Stress and Strain; (3) Deformation and Dislocations; (4) Mechanisms of Strengthening in Metals.</p>

	<p>四、Introduction to Failure Behaviors: (1) Fundamentals of Fracture; (2) Fatigue Behaviors; (3) Creep Behaviors.</p> <p>五、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>六、Introduction to Engineering Materials and Industrial Applications: (1) Metal Alloys; (2) Glass and Ceramics; (3) Polymers; (4) Composite Materials.</p>
教學方式	課堂教授,分組討論,口頭報告,
評量方法	自行設計測驗,作業／習題練習,課程參與度(出席率),
指定用書	材料科學與工程(第三版)
參考書籍	J. P. Schaffer, A. Saxena, S. D. Antolovich, T. H. Sanders, Jr., S. B. Warner, "The Science and Design of Engineering Materials", 2nd edition, The McGraw-Hill, 1999.
先修科目	無
教學資源	Blackboard 教學資源 <a href="http://bb.stut.edu.tw/">http://bb.stut.edu.tw/</a>
注意事項	
全程外語授課	0
授課語言 1	華語
授課語言 2	
輔導考照 1	無
輔導考照 2	無