

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	15N06902
系所代碼	01
開課班級	夜四技車輛一乙
開課教師	胡龍豪
學分	3.0
時數	3
上課節次地點	三 12 13 14 教室 R301
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	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。 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。 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。 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。 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。 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。
英文大綱	一、Introduction of Materials Science and Atomic Structure: (1) Introduction to Materials Science and Engineering; (2) Atomic Structure and Interatomic Bonding. 二、Crystal Structures and Defects Concepts: (1) Metallic Crystal Structures; (2) Imperfections in Solids; (3) Defects in Metals. 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.

	四、Introduction to Failure Behaviors: (1) Fundamentals of Fracture; (2) Fatigue Behaviors; (3) Creep Behaviors. 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. 六、Introduction to Engineering Materials and Industrial Applications: (1) Metal Alloys; (2) Glass and Ceramics; (3) Polymers; (4) Composite Materials.
教學方式	
評量方法	
指定用書	
參考書籍	1.自編講義 2.工程材料 張麗君，李志偉，陳永逸編著 高立出版社 3.Engineering Materials 1 : An Introduction to Properties, Applications and Design(ISBN:9780750663809) 4.Materials Science and Engineering An Introduction, William D. Callister, Jr.(ISBN:9780471224716)
先修科目	無
教學資源	
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