

南臺科技大學 105 學年度第 2 學期課程資訊

課程名稱	工程材料
課程編碼	15N08A01
系所代碼	01
開課班級	夜四技車輛一甲 夜四技車輛一乙
開課教師	楊政峰
學分	3.0
時數	3
上課節次地點	五 12 13 14 教室 R302
必選修	選修
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	
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</p>

	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	材料科學與工程(Fundamentals of Materials Science and Engineering)
參考書籍	1. 『工程材料科學』，洪敏雄等編著，全華圖書公司 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 3. 『工程材料』，張麗君等編著，高立圖書公司
先修科目	無
教學資源	
注意事項	1.指定之書籍、資料，請於上課前自行參照 My 數位學習 http://my.stust.edu.tw/ 教學網頁準備好。 2.請遵守教室秩序，發問、回答問題可以加分。 3.請依排定座位就座並保持教室整潔。 4.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。
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