

南臺科技大學 107 學年度第 1 學期課程資訊

課程代碼	10D00604
課程中文名稱	工程材料
課程英文名稱	Engineering Materials
學分數	3.0
必選修	必修
開課班級	四技車輛二乙
任課教師	郭聰源
上課教室(時間)	週二第 6 節(R301) 週二第 7 節(R301) 週二第 8 節(R301)
課程時數	3
實習時數	0
授課語言 1	華語
授課語言 2	
輔導考照 1	
輔導考照 2	
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。
先修科目或預備能力	無
課程學習目標與核心能力之對應	※編號，中文課程學習目標，英文課程學習目標，對應系指標 ----- 1.能具有不同材料判別的能力，--，1 工程知識 2.能具備材料設計與應用基本技術，--，1 工程知識 3.能具備材料設計從業人員之專業態度，--，2 設計實驗 4.能瞭解材料的使用安全及其應用領域，--，4 設計整合 5.能瞭解工程材料專用之英文術語，--，12 外語能力
中文課程大綱	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

	<p>變態反應簡介；及(3)熱處理製程技術介紹。</p> <p>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。</p>
英/日文課程大綱	<p>1.Introduction of Materials Science and Atomic Structure: (1) Introduction to Materials Science and Engineering; (2) Atomic Structure and Interatomic Bonding.</p> <p>2.Crystal Structures and Defects Concepts: (1) Metallic Crystal Structures; (2) Imperfections in Solids; (3) Defects in Metals.</p> <p>3.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>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>
課程進度表	<p>1.概論(材料分類、材料之發展)。(3 週)</p> <p>2.機械性能試驗(材料試驗種類介紹與實驗講解)。(2 週)</p> <p>3.材料結構(材料結構分類介紹、結構與機械性質之關係)。(3 週)</p> <p>4.期中考</p> <p>4.合金平衡圖(說明如何製作合金平衡圖、合金平衡圖之運用)。(3 週)</p> <p>5.原子擴散(原子擴散原理介紹、原子擴散應用與計算)。(2 週)</p> <p>6.凝固。(1 週)</p> <p>7.強度及加工變形(加工與強度關係、加工與強度原理在製程之運用)。(2 週)</p> <p>8.期末考</p>
教學方式與評量方法	<p>※課程學習目標，教學方式，評量方式</p> <p>-----</p> <p>能具有不同材料判別的能力，課堂講授，筆試筆試筆試</p> <p>能具備材料設計與應用基本技術，課堂講授，筆試筆試筆試</p> <p>能具備材料設計從業人員之專業態度，課堂講授，日常表現</p> <p>能瞭解材料的使用安全及其應用領域，課堂講授，筆試筆試筆試</p> <p>能瞭解工程材料專用之英文術語，課堂講授，筆試筆試筆試</p>
指定用書	<p>書名：材料科學與工程(中譯本)</p>

	作者：D.R. Askeland 等著，蘇春禧等人譯 書局：歐亞書局 年份：2016 ISBN： 版本：第 7 版
參考書籍	自編講義
教學軟體	
課程規範	1.作業逾期不記分。 2.有二次期中考