

南臺科技大學 107 學年度第 1 學期課程資訊

課程代碼	40D15002
課程中文名稱	材料科學與工程(二)
課程英文名稱	Materials Science and Engineering (II)
學分數	3.0
必選修	必修
開課班級	四技化材二乙
任課教師	林鴻儒
上課教室(時間)	週二第 2 節(I0306) 週二第 3 節(I0306) 週二第 4 節(I0306)
課程時數	3
實習時數	0
授課語言 1	華語
授課語言 2	其他
輔導考照 1	
輔導考照 2	
課程概述	以整合方式介紹金屬、陶瓷與高分子材料的變形與強化機構及其破壞行為，同時教學生看相圖，探討這些材料的相變化及電性行為。最後介紹各種常見的材料如金屬合金、耐火材料、鑽石、塑膠、纖維等。
先修科目或預備能力	
課程學習目標與核心能力之對應	<p>※編號，中文課程學習目標，英文課程學習目標，對應系指標</p> <p>-----</p> <p>1.知道如何強化金屬材料、可分辨延性及脆性破壞、看得懂相圖、熟知材料電的性質，To be able to learn how to strengthen metals, to identify ductile and brittle fracture, phase diagrams, to learn the electronic properties of materials.，1 工程知識</p> <p>2.知道如何進行衝擊、潛變及疲勞試驗、熟知如何分析顯微組織與性質之間的變化，To be able to perform impact, creep and fatigue tests, to learn the relationship between microstructure and property of material.，1 工程知識</p> <p>3.能看得懂材料科學與工程專業名詞，To be able to understand the Materials Science and Engineering terminology.，1 工程知識</p> <p>4.能將所學的材料科學與工程知識應用於日常生活上，To be able to apply the Materials Science and Engineering knowledge in daily life.，2 實驗分析</p> <p>5.能有系統及有組織的回答課堂上老師詢問之專業問題，To be able to</p>

	<p>systematically answer the questions raised by the instructor in the class , 5 表達溝通與敬業合群</p> <p>6.學生能分工合作如期完成一份專題報告 , To be able to discuss with classmates and finish the project. , 6 解決問題</p> <p>7.能利用網際網路平台收集並研讀相關資料 , To be able to collect and read the documents related to Materials Science and Engineering via internet. , 7 持續學習</p>
中文課程大綱	<p>第八章 材料的變形與強化機構</p> <p>8.1 金屬材料的變形機構</p> <p>8.2 金屬的強化機構</p> <p>8.3 回復、再結晶與晶粒生長</p> <p>8.4 陶瓷材料的變形機構</p> <p>8.5 高分子的變形機構及其強化</p> <p>第九章 材料的破壞</p> <p>9.1 破壞</p> <p>9.2 疲勞</p> <p>9.3 潛變</p> <p>第十章 相圖</p> <p>10.1 定義和基本概念</p> <p>10.2 二元相圖</p> <p>10.3 鐵-碳系統</p> <p>第十一章 相變化</p> <p>11.1 金屬的相變化</p> <p>11.2 鐵碳合金中顯微組織與性質的改變</p> <p>11.3 析出硬化</p> <p>11.4 高分子的結晶化、熔融及玻璃態轉移現象</p> <p>第十二章 電性</p> <p>12.1 導電體</p> <p>12.2 半導體特性</p> <p>12.3 離子鍵陶瓷與高分子的導電性</p> <p>12.4 介電行為</p> <p>12.5 材料的其他電性</p> <p>第十三章 材料的種類與應用</p> <p>13.1 金屬合金的種類</p> <p>13.2 陶瓷的種類</p> <p>13.3 高分子的種類</p>
英/日文課程大綱	<p>Ch8 Deformation and Strengthening Mechanisms</p> <p>8.1 Deformation Mechanisms for Metals</p> <p>8.2 Mechanisms of Strengthening in Metals</p>

	<p>8.3 Recovery, Recrystallization, and Grain Growth 8.4 Deformation Mechanisms for Ceramic Materials 8.5 Mechanisms of Deformation and for Strengthening of Polymers Ch9 Failure 9.1 Fracture 9.2 Fatigue 9.3 Creep Ch10 Phase Diagrams 10.1 Definitions and Basic Concepts 10.2 Binary Phase Diagrams 10.3 The Iron-Carbon System Ch11 Phase Transformations 11.1 Phase Transformations in Metals 11.2 Microstructural and Property Changes in Iron-Carbon Alloys 11.3 Precipitation Hardening 11.4 Crystallization, Melting, and Glass Transition Phenomena in Polymers Ch12 Electrical Properties 12.1 Electrical Conduction 12.2 Semiconductivity 12.3 Electrical Conduction in Ionic Ceramics and in Polymers 12.4 Dielectric Behavior 12.5 Other Electric Characteristics of Materials Ch13 Types and Applications of Materials 13.1 Types of Metal Alloys 13.2 Types of Ceramics 13.3 Types of Polymers</p>
課程進度表	<p>第八章 變形與強化機構(第 1-3 週) 第九章 破壞(第 4-6 週) 第十章 相圖(第 7-8 週) 第十一章 相變化(第 10-12 週) 第十二章 電性(第 13-15 週) 第十三章 材料的種類與應用(第 16-17 週)</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 ----- 知道如何強化金屬材料、可分辨延性及脆性破壞、看得懂相圖、熟知材料電的性質，課堂講授，筆試筆試筆試 知道如何進行衝擊、潛變及疲勞試驗、熟知如何分析顯微組織與性質之間的變化，課堂講授，筆試筆試筆試</p>

	<p>能看得懂材料科學與工程專業名詞，課堂講授，筆試筆試筆試</p> <p>能將所學的材料科學與工程知識應用於日常生活上，啟發思考，日常表現</p> <p>能有系統及有組織的回答課堂上老師詢問之專業問題，啟發思考，日常表現</p> <p>學生能分工合作如期完成一份專題報告，成果驗收，書面報告</p> <p>能利用網際網路平台收集並研讀相關資料，成果驗收，書面報告</p>
指定用書	<p>書名：材料科學與工程</p> <p>作者：陳恆清/楊子毅/張柳春 譯</p> <p>書局：歐亞</p> <p>年份：2013</p> <p>ISBN：ISBN 978-986-89502-0-7</p> <p>版本：第4版</p>
參考書籍	
教學軟體	
課程規範	