

南臺科技大學 106 學年度第 1 學期課程資訊

課程代碼	10D00603
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	四技奈米二甲
任課教師	王聖璋
上課教室(時間)	週一第 6 節(K404) 週二第 1 節(R302) 週二第 2 節(R302)
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>																																																								
<p>英/日文課程大綱</p>	<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>																																																								
<p>課程進度表</p>	<p>=====</p> <p>===</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="387 1305 459 1346">週次</th> <th data-bbox="523 1305 587 1346">日期</th> <th data-bbox="699 1305 826 1346">課程內容</th> <th data-bbox="1257 1305 1329 1346">備註</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td>簡介</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>原子結構與原子間的鍵結</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>結晶固體的結構-1</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>結晶固體的結構-2</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td>固體的不完整性與缺陷-1</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td>固體的不完整性與缺陷-2</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td>金屬的機械性質-1</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td>金屬的機械性質-2</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td>期中考</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td>破裂的原理簡介</td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td></td><td>疲勞破損簡介</td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td></td><td>材料高溫潛變行為</td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td></td><td>相圖簡介與應用</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>=====</p> <p>===</p>	週次	日期	課程內容	備註	1		簡介		2		原子結構與原子間的鍵結		3		結晶固體的結構-1		4		結晶固體的結構-2		5		固體的不完整性與缺陷-1		6		固體的不完整性與缺陷-2		7		金屬的機械性質-1		8		金屬的機械性質-2		9		期中考		10		破裂的原理簡介		11		疲勞破損簡介		12		材料高溫潛變行為		13		相圖簡介與應用	
週次	日期	課程內容	備註																																																						
1		簡介																																																							
2		原子結構與原子間的鍵結																																																							
3		結晶固體的結構-1																																																							
4		結晶固體的結構-2																																																							
5		固體的不完整性與缺陷-1																																																							
6		固體的不完整性與缺陷-2																																																							
7		金屬的機械性質-1																																																							
8		金屬的機械性質-2																																																							
9		期中考																																																							
10		破裂的原理簡介																																																							
11		疲勞破損簡介																																																							
12		材料高溫潛變行為																																																							
13		相圖簡介與應用																																																							

	14 金屬相變態反應簡介 15 熱處理製程技術介紹 16 金屬材料 17 陶瓷材料 18 期末考 ===== ====
教學方式與評量方法	※課程學習目標，教學方式，評量方式 ----- 能具有不同材料判別的能力，課堂講授，筆試 能具備材料設計與應用基本技術，課堂講授，筆試 能具備材料設計從業人員之專業態度，課堂講授，作業 能瞭解材料的使用安全及其應用領域，課堂講授，筆試 能瞭解工程材料專用之英文術語，分組討論，書面報告
指定用書	書名：材料科學與工程導論-基礎篇 作者：Callister Rethwisch 書局：高立圖書 年份：2016 ISBN：978-986-378-073-1 版本：9
參考書籍	
教學軟體	
課程規範	