

國立高雄科技大學
NATIONAL KAOHSIUNG
UNIVERSITY OF SCIENCE AND
TECHNOLOGY

授課大綱 Syllabus

部別：日間部碩士

108學年度第2學期

列印日期：2020/10/06

中文課程名稱：高等工程材料	英文課程名稱：Advanced Engineering Materials	授課教師：林彥宇
開課班級：營建碩士班一甲	學分：3.0	授課時數：3.0
合班班級：營建系四丙,營建系四甲,營建系四乙		實習時數：0.0

1. 中文教學目標(Chinese Teaching objectives)

透過本課程之修習，學生可學習到分析工程材料性質、材料行為與微觀結構之相關性，並建立應用材料正確基本知識，此外除可了解到工程材料之分類及微觀巨觀下之現象外，亦可了解到工程材料與結構間之關係。

2. 英文教學目標(English Teaching objectives)

By taking this course, students can learn about the properties of engineering materials, material behavior, and material relationship with microstructures, in addition to building correct knowledge base on material applications. Moreover, students can acquire an understanding of the classification of engineering materials, phenomenon demonstrated under micro and macro perspectives, as well as the relationship between engineering materials and structures.

3. 中文教學綱要(Chinese CourseDescription)

課程內容分析材料分類方法並說明環境對材料結構與性質之影響；探討微觀尺度之原子結構、差排、差排缺陷及材料巨觀性質如物理性質、化學性質、機械性質，進而分別研析金屬、陶瓷、高分子與複合等材料主要結構、性質及應用時應注意事項。教學範圍將涵蓋土木工程與材料、金屬之結晶構造、金屬材料之彈塑性行為、金相組織，平衡圖、材料之腐蝕、智能材料簡介及奈米材料簡介等。

4. 英文教學綱要(English CourseDescription)

The course covers the following topics: material classification methods; effects of the environment on material structure and properties; investigation of micro-scale atomic structures, dislocations, dislocation defects, and macro-scale material properties such as physical, chemical, and mechanical properties, from which the primary structures, properties, and applications of metal, ceramic, polymer, and composite materials can be analyzed. The scope of the course ranges from civil engineering and materials, metal crystalline structure, metal elastic and plastic behaviors, and microstructures, to equilibrium diagram, material corrosion, introduction to smart materials, and overview of nano-materials.

5. 中文核心能力

核心能力名稱(中)	核心能力名稱(英)	核心能力百分比	備註
創新思考、獨立解決問題及與不同領域人員協調整合之能力	Capabilities of creative thinking, problem-solving, and coordination and integration.		透過專題演講、進階課程實務案例探究，提出創新解決問題的方法並培養跨領域整合規劃的能力。
策劃、執行專題研究及撰寫專業報告之能力	Capabilities of research planning and implementing and writing professional report.		藉由專題報告及碩士論文之研究發表，培育學生邏輯思辨、探究問題、統整資料並將研究成果撰寫成書面報告並公開發表之能力。
終身自我學習成長之能力	Capabilities of lifelong learning		藉由完成論文及專業報告製作之過程，培養蒐集資料、解析資料、重整資料之能力，並藉由研讀外國期刊培養外語理解能力，奠定自學基礎，以終身學習態度，持續自我成長，貢獻社會。
領導、管理及規劃之能力	Capabilities of leadership, management and planning		進階課程中訓練學生專案時程規劃與控制之觀念與技術，包含各種工程進度表之製作、控制時程與成本、及檢核工程相關法令規章之能力，發揮所學並培養團隊溝通合作之能力，以領導團隊完成計畫。
良好的國際觀	Global perspective		邀請國外專家發表演講、與國外姊妹校互換學生，增長學生國際視野。
營建工程之專業知識	Professional knowledge of	100	藉由進階營建工程專業課程及撰寫專業論文訓練，讓

無英文核心能力資料。

7. 教科書

中文書名： 英文書名：Materials Science & Engineering, , 9E, , 2013

中文作者： 英文作者：Callister and Rethwisch

1 中文出版社：WILEY 英文出版社：WILEY

出版日期：年 月 備註：

8. 參考書

中文書名： 工程材料科學：原理與應用 英文書名：

中文作者：李勝隆 英文作者：

1 中文出版社：高立 英文出版社：

出版日期：年 月 備註：

中文書名： 英文書名：Science and Technology of Civil Engineering Materials

中文作者： 英文作者：Young, Mindess, Gray, and Bentur

2 中文出版社： 英文出版社：Princeton Hall

出版日期：年 月 備註：

9. 教學進度表

週次或項目	中文授課內容	英文授課內容	分配節次	備註
Week or Items	Chinese Course Content	English Course Content	Assigned Classes	Note
1	1. 課程介紹、名詞解釋			
2	2. 原子結構與鍵結			
3	3. 聚合物結構			
4	4. 擴散			
5	5. 金屬材料機械性質			
6	6. 破壞機制			
7	7. 期中報告			
8	8. 期中考			
9	9. 金屬材料性質與應用			
10	10. 陶瓷材料性質與應用			
11	11. 聚合物性質與應用			
12	12. 複合材料			

13	13. 疲勞與潛變機制
14	14. 腐蝕與劣化
15	15. 電/熱性質
16	16. 磁/光學性質
17	17. 期末報告
18	18. 期末考

10. 中文成績評定(Chinese Evaluation method)

1. 作業：20% 2. 平時出席與表現：10% 3. 期中、期末報告：各15% 3. 期中、期末考：各20% (Openbook)

11. 英文成績評定(English Evaluation method)

1. Homework:20% 2. Attendance: 10% 3. Midterm、final projects:15% each 4. Midterm, final exams:20% each

12. 中文課堂要求(Chinese Classroom requirements)

準時到課 不得飲食

13. 英文課堂要求(English Classroom requirements)

Be on time to class No eating in class

「遵守智慧財產權」；「不得非法影印」！