

國立中正大學機械工程學系 114 學年度第二學期教學大綱表

課程名稱：(中文) 奈米材料科學與工程導論 (英文) Introduction to Nanometer-Scale Materials Science and Engineering					開課單位	機械系
					課程代碼	4224951 4214752
授課教師	丁初稷	學分數	3	選修	開課年級 大四	
全英文授課 EMI	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否					
課程類別 course type	<input type="checkbox"/> 人文關懷課程 <input type="checkbox"/> 競賽專題課程 <input checked="" type="checkbox"/> 問題導向課程 <input type="checkbox"/> 專題導向課程 <input type="checkbox"/> 總整課程 <input type="checkbox"/> 實作課程 <input type="checkbox"/> 實習 <input type="checkbox"/> 其他					
先修科目或先備能力： 無						
課程概述：奈米材料相關之材料結構、光電特性原理與應用介紹						
目標：使學生充分了解與熟悉各種奈米材料之理論原理與應用						
教科書	奈米科技導論 作者： <u>羅吉宗, 戴明鳳, 林鴻明, 鄭振宗, 蘇程裕, 吳育民</u> 出版社： <u>全華圖書</u> 「請尊重智慧財產權，不得非法影印教師指定之教科書籍」					
教學要點概述						
教材編選 teaching materials	<input type="checkbox"/> 自製簡報(ppt) <input type="checkbox"/> 課程講義 <input type="checkbox"/> 自編教科書 <input type="checkbox"/> 教學程式 <input type="checkbox"/> 自製教學影片 <input checked="" type="checkbox"/> 其他					
教學方法 teaching methods	<input type="checkbox"/> 講述 <input type="checkbox"/> 小組討論 <input type="checkbox"/> 學生口頭報告 <input checked="" type="checkbox"/> 問題導向學習 <input type="checkbox"/> 個案研究 <input type="checkbox"/> 其他					
評量工具 Evaluation tools	<input checked="" type="checkbox"/> 期中考 <input checked="" type="checkbox"/> 期末考 <input type="checkbox"/> 隨堂測驗 <input type="checkbox"/> 隨堂作業 <input type="checkbox"/> 課後作業 <input type="checkbox"/> 期中報告 <input type="checkbox"/> 期末報告 <input type="checkbox"/> 專題報告 <input type="checkbox"/> 評量尺規 <input checked="" type="checkbox"/> 其他					
教學資源 teaching resources	<input type="checkbox"/> 課程網站 <input checked="" type="checkbox"/> 教材電子檔供下載 <input type="checkbox"/> 實習網站					
教師 相關訊息 instructor's information	Tel: 2720411-33602 E-mail: louisccccting@gmail.com 創新大樓 242					
課程大綱			分配時數			可達成核心能力
單元主題	內容綱要		講授	示範	習作	

總論	奈米尺度的世界 奈米的定義 奈米尺度的物性與巨觀世界截然不同	9				
奈米世界中意想不到的特性	介觀空間中的奈米世界 小尺寸效應 體積效應和量子尺寸效	9				
奈米材料合成技術	氣相法 氣凝合成技術 濺射法	9				
奈米加工技術	掃描探針顯微加工術 掃描穿隧顯微術 STM 原子操縱術	9				
奈米材料分析與檢測	目前最常用的微結構特性檢測工具 掃描探針顯微鏡 電子束分析技術	9				
可達成核心能力		核心能力達成指標				
B2	吸收與整合跨領域知識的能力	具備奈米材料 製程與檢測之專業知識				
B5	機械與光機電系統、元件設計及製程規劃的能力	具備奈米材料 製程與檢測規劃之能力				
B6	發掘、分析及解決專業問題的能力	具備奈米材料 發掘、分析及解決專業問題的能力				

上課時間	上課地點	Office hour	教學品質評量方式
三 4-6	創新 222	每週二 16:00~17:00 創新大樓 242	教學意見調查核心能力重要性及達成度分析問卷
週次	教 學 與 作 業 進 度		備 註
1	總論		
2	總論		
3	奈米世界中意想不到的特性		
4	奈米世界中意想不到的特性		
5	奈米材料合成技術		
6	奈米材料合成技術		
7	奈米加工技術		
8	期中考		
9	奈米加工技術		
10	奈米材料分析與檢測		
11	奈米材料分析與檢測		
12	奈米科技之應用		

13	奈米科技之應用	
14	奈米科技之應用	
15	奈米科技之應用	
16	期末考	

大學部核心能力

- B1 具備基本工程數學、固體力學、熱流力學、自動控制、材料科學及光機電整合工程實務分析的能力
- B2 吸收與整合跨領域知識的能力
- B3 執行固力實驗、熱流實驗、機械專題實作、光電工程實驗和分析數據的能力
- B4 撰寫程式語言與電腦輔助設計的能力
- B5 機械與光機電系統、元件設計及製程規劃的能力
- B6 發掘、分析及解決專業問題的能力
- B7 具備實作與創新的能力
- B8 從事科技寫作和報告展演的能力
- B9 團隊合作、有效溝通及計畫管理的能力
- B10 學習通識，體現工程倫理、社會責任與永續發展的能力