



教學大綱(Syllabus)-研究所

系務會議通過修訂日期：2008/01/03

updated: 2008/02/13

課程編碼 (course no.)	N94027			學分 (credits)	3	
課程名稱 (course name)	(中) 材料分析與檢測					
	(Eng.) Materials Characterization					
開課系所班級 (dept. & year)	材料科學與工程學系碩專班			授課教師 (teacher)	薛富盛 教授 (Prof. Fuh-Sheng Shieu)	
課程類別 (course type)	選修 (Mandatory)	授課語言 (language)	中文	開課學期 (semester)	下學期	
課程簡述 (course description)	1. 材料微結構分析技術 2. 材料成份分析技術 3. 材料性質量測技術 4. 材料分析實驗與討論 1. Microstructure characterization 2. Chemical analysis 3. Property measurements 4. Materials characterization lab.					
課程目標 (course objectives)	提供學習高階材料分析與檢測技術的基本原理和應用實例的課程，輔以儀器操作的實驗訓練，培養從事高科技材料研發與產業發展所需高級人才。 Provide students the opportunity to learn the principles of advanced materials characterization, along with hands-on experiments, and cultivate high-level human resources for materials research and enterprises.					
先修課程(prerequisites)						
課程編碼 (course no.)	課程名稱 (course name)	與課程銜接的重要概念、原理與技能 (relation to the current course)				
教學模式 (teaching methodology)	模式 (methodology)	講授 (teaching)	討論/報告 (discussion & report)	實驗/參訪 (exp./fab visit)	遠距/網路教學 (remote/web teaching)	合計 (sum)
	學分分配 (credit distrib.)	3				3



	授課時數分配 (hour distrib.)	2	0.5	0.5		3
--	---------------------------	---	-----	-----	--	---

授課進度與內容 (週次、單元名稱與內容、習作/考試進度、備註) (course content and homework/tests schedule)			
週次 (week)	單元名稱與內容 (subject and content)	習作/考試進度 (homework and tests)	備註 (remark)
01	Introduction		
02	Scanning electron microscopy (i)		
03	Scanning electron microscopy (ii)		
04	Scanning electron microscopy - Lab		
05	Transmission electron microscopy (i)		
06	Transmission electron microscopy (ii)		
07	Transmission electron microscopy (iii)		
08	Transmission electron microscopy-Lab		
09	Prelim		
10	Optical emission spectroscopy (i)		
11	Optical emission spectroscopy (ii)		
12	X-ray spectrometry (i)		
13	X-ray spectrometry (ii)		
14	X-ray photoelectron spectroscopy		
15	Auger electron spectroscopy		
16	Atomic force microscopy		
17	Atomic force microscopy - Lab		
18	Final exam		
學習評量方式 (evaluation)			
Prelim (30%), Homework & report (30%), Final (30%)			
教科書 (書名、作者、書局、代理商、說明) (textbook)			
1. J. Goldstein, D. Newbury, D. Joy, C. Lyman, P. Echlin, E. Lifshin, L. Sawyer, and J. Micjrael, <i>Scanning Electron Microscopy and X-ray Microanalysis</i> , 3rd edition, Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York 2003 2. D. B. Williams and C. B. Carter, <i>Transmission Electron Microscopy</i> , Plenum Press, New York 1996 3. J. W. Edington, <i>Practical Electron Microscopy in Materials Science</i> , Van Nostrand Reinhold, New York 1976 4. ASM Handbook Vol. 10, <i>Materials Characterization</i> , ASM International, New York 1992 5. P. J. Goodhew, <i>Specimen Preparation for Transmission Electron Microscopy of Materials</i> , Oxford University Press, New York 1984			
參考書目 (書名、作者、書局、代理商、說明) (other references)			



課程教材（教師個人網址請列在本校內之網址。）
(teaching aids & teacher's website)



與學系教育目標之關聯性(材料系)
(relation to educational objective of materials engineering department)

1. 提供材料性質、製程與應用及跨領域知識與訓練
To provide interdisciplinary know-how and training on materials properties, processing, and applications
2. 培育具獨立思考、創新與實作能力之材料科技人才
To train materials technology students for independent thinking, innovation, and practical skills
3. 培養團隊合作精神與溝通協調整合能力
To cultivate the spirit of teamwork and the capacity of integrated cooperation
4. 建立多元價值與國際觀
To inculcate multifarious values and cosmopolitan worldview
5. 強化綠色材料科技教育
To implement educational programs in eco-materials technology

與學系教育核心能力之關聯性(材料系)
(relation to educational core abilities for materials engineering department)

- (A) 特定材料之專業知識
Specialized knowledge in Materials science and Engineering
- (B) 策劃及執行專題研究之能力
Ability to plan and execute a research project
- (C) 撰寫專業論文之能力
Ability to write journal articles
- (D) 創新思考及獨立解決問題之能力
Ability to do innovative thinking and independent problem solving
- (E) 跨領域協調整合之能力
Ability to work in an interdisciplinary setting
- (F) 國際觀及綠色材料意識
A fine international scope and general concept of eco-material
- (G) 領導、管理及規劃之能力
Ability in leadership, management, and organization
- (H) 終身自我學習成長之能力
Ability for life-long learning
- (I) 學術專業倫理
Professional ethics in Science and Engineering

課程內涵達成學系【教育目標】比對資料

授課進度與內容	教育目標				
	目標一	目標二	目標三	目標四	目標五
提供材料性質、製程與應用及跨領域知識與訓練		培育具獨立思考、創新與實作能力之材料科技人才	培養團隊合作精神與溝通協調整合能力	建立多元價值與國際觀	強調綠色材料科技教育
請勾選關聯性 <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Introduction	<input checked="" type="checkbox"/>				
Scanning electron microscopy (i)	<input checked="" type="checkbox"/>				
Scanning electron microscopy (ii)	<input checked="" type="checkbox"/>				
Scanning electron microscopy-Lab	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Transmission electron microscopy (i)	<input checked="" type="checkbox"/>				
Transmission electron microscopy (ii)	<input checked="" type="checkbox"/>				
Transmission electron microscopy (iii)	<input checked="" type="checkbox"/>				
Transmission electron microscopy-Lab	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Optical emission spectroscopy (i)	<input checked="" type="checkbox"/>				
Optical emission spectroscopy (ii)	<input checked="" type="checkbox"/>				
X-ray spectrometry (i)	<input checked="" type="checkbox"/>				
X-ray spectrometry (ii)	<input checked="" type="checkbox"/>				
X-ray photoelectron spectroscopy	<input checked="" type="checkbox"/>				
Auger electron spectroscopy	<input checked="" type="checkbox"/>				
Atomic force microscopy	<input checked="" type="checkbox"/>				
Atomic force microscopy-Lab	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
總計(%)					

- 註：
1. 所有必修課均須填寫此表。
 2. 矩陣中請填入關聯性； 1 表示相關，0 表示無相關。
 3. 學系教育目標項次請依據表1填寫。

課程內涵達成學系【核心能力】比對資料(研究所)

授課進度與內容	核心能力								
	A 特定材料之專業知識	B 策劃及執行專題研究之能力	C 撰寫專業論文之能力	D 創新思考及獨立解決問題之能力	E 跨領域協調整合之能力	F 國際觀及綠色材料意識	G 領導、管理及規劃之能力	H 終身自我學習成長之能力	I 學術專業倫理
請勾選關聯性 <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Introduction	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							<input checked="" type="checkbox"/>
Scanning electron microscopy (i)	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>					
Scanning electron microscopy (ii)	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>					
Scanning electron microscopy-Lab	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Transmission electron microscopy (i)	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>					
Transmission electron microscopy (ii)	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>					
Transmission electron microscopy (iii)	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>					
Transmission electron microscopy-Lab	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Optical emission spectroscopy (i)	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>					
Optical emission spectroscopy (ii)	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>					
X-ray spectrometry (i)	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>					
X-ray spectrometry (ii)	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>					
X-ray photoelectron spectroscopy	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>					
Auger electron spectroscopy	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>					
Atomic force microscopy	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>					
Atomic force microscopy-Lab	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
總計(%)									

- 註：
1. 所有必修課均須填寫此表。
 2. 矩陣中請填入關聯性； 1 表示相關，0 表示無相關。
 3. 學系教育目標項次請依據表1填寫。