

課程名稱 (course name)	(中) 燃料電池原理與應用(D015)				
	(Eng.) Principles and Applications of Fuel Cells				
開課系所班級 (dept. & year)	材料系博士班	學分 (credits)	3	授課教師 (teacher)	薛康琳
課程類別 (course type)	<input type="checkbox"/> 必修(Mandatory) <input checked="" type="checkbox"/> 選修(Elective)	授課語言 (language)	中文	開課學期 (semester)	上學期
課程簡述 (course description)	(中) 介紹各種燃料電池的操作原理、各種可能的應用與發展、電池結構、製程、關鍵零組件材料特性、電池性能分析、系統熱電性能分析。				
	(Eng.) An introduction of various fuel cells, including cell operating principles, fuel cell structure, fabrication process, material properties of key components, characterization of fuel cells, and electrical and thermal energy analysis of fuel cell power system.				
先修課程名稱 (prerequisites)					
課程目標與核心能力關聯配比(%) (relevance of course objectives and core learning outcomes)			課程目標之教學方法與評量方法 (teaching and assessment methods for course objectives)		
課程目標(中/Eng.)	核心能力	配比(%)	教學方法	評量方法	
1. 提供材料性質、製程與應用及跨領域知識與訓練 2. 培育具獨立思考、創新與實作能力之材料科技人才 3. 培養團隊合作精神與溝通協調整合能力 4. 建立多元價值與國際觀，強化綠色材料科技教育	<input checked="" type="checkbox"/> 1.特定材料之專業知識	30	講授 討論	測驗 書面報告 出席狀況	
	<input type="checkbox"/> 2.策劃及執行專題研究之能力				
	<input type="checkbox"/> 3.撰寫專業論文之能力				
	<input checked="" type="checkbox"/> 4.創新思考、解決問題與終身學習之能力	10			
	<input checked="" type="checkbox"/> 5.跨領域協調整合之能力	20			
	<input checked="" type="checkbox"/> 6.國際觀及綠色材料知識	40			
	<input type="checkbox"/> 7.領導、管理及規劃之能力				
	<input type="checkbox"/> 8.學術專業倫理				
授課內容(單元名稱與內容、習作/考試進度、備註) (course content and homework/ tests schedule)					
課程分成下列主要綱目：					
1. 燃料電池的種類、結構、應用，					
2. 燃料電池內的熱力學與能量轉換，					
3. 燃料電池內的電化學反應動力與電壓損失，					
4. 電池的關鍵組件、其特性與相關製程，					
5. 發電系統的質能平衡與周邊零組件，					

6. 燃料電池的測試技術	
學習評量方式 (evaluation)	
評量方式分為	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 不定期小考(60%) 2. 書面專題報告(20%) 3. 出席討論(20%) 	
教科書&參考書目 (書名、作者、書局、代理商、說明) (textbook& other references)	
參考書：	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 馬承九，燃料電池扎記，三民書局，(2008) 2. 王曉紅、黃宏、趙中興，燃料電池基礎，全華書局，(2008) 3. 衣寶廉、黃朝榮、林修正，”燃料電池-原理與應用”，五南，(2005) 4. Xianguo Li, “Principles of Fuel Cells”, Taylor & Francis Group, 高立圖書(2006) 5. R. O’Hayre, S-W. Cha, W. Colella, F.B. Prinz, “Fuel Cell Fundamentals”, John Wiley & Sons 6. "Fuel Cell Handbook", EG&G Technical Service, 7th Edition, US DOE (2004) , 由網址免費下載 7. J. O’M Bockris and S. Srinivasan, “Fuel Cells: Their Electrochemistry”, McGraw-Hill, New York, (1969) 8. W. Vielstich and A. Lamm, and H. Gasteiger, “Handbook of Fuel Cells”, vol 1 – 4, John Wiley & Sons (2003) 9. Frano Barbir, “PEM Fuel Cells: Theory and Practice”, Elsevier (2005) 10. Web sites: http://www.fuelcelltoday.com/ http://www.fuelcellstore.com/ 	
課程教材 (教師個人網址請列在本校內之網址。) (teaching aids & teacher's website)	
由學校 E-Campus 下載上課講義(pdf 檔)。	
課程輔導時間(office hours)	每週三下課後。