

課程名稱 (course name)	(中) 再生能源材料 (U047)				
	(Eng.) Advanced Materials for Renewable Energy				
開課系所班級 (dept. & year)	材料系大學部	學分 (credits)	3	授課教師 (teacher)	廖文毅
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)	下學期
課程簡述 (course description)	(中) 課程重點為介紹先進再生能源材料技術原理與應用趨勢、例如先進奈米材料應用於高效能太陽電池、燃料電池等領域，以及探討氫能、生質能、地熱所使用關鍵材料技術，以及探討奈米材料優異的性能在各能源元件與產品的應用。並舉例各項能源材料技術與再生能源產業未來潛在商機				
	(Eng.)				
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	
本課程講授重點為介紹先進再生能源材料技術，同時介紹各種材料製程技術與潛在應用商機	■1.運用數學、科學及材料工程知識能力	25	講授	出席狀況 作業 口頭報告 書面報告 測驗	
	■2.設計與執行材料實驗及分析數據之能力	10			
	■3.執行材料工程實務所需之技術與能力	15			
	■4.製程整合及元件實作之能力	15			
	■5.溝通協調之能力與團隊合作之精神	5			
	■6.獨立思考、解決問題、終身學習之習慣與能力	15			
	■7.培養國際觀及認識綠色材料對全球環境的影響	10			
	■8.瞭解材料工程人員的社會責任與專業倫理	5			
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)					

**週次 單元名稱與內容 習作/考試進度**

- 01 Overall Introduction
- 02 Technolgy Trend of Ren wable Energy
- 03 Introduction of Nanomaterials
- 04 Solar Energy- Si-based Solar Cel
- 05 Solar Energy- I-V Solar Cel / Home Work 1
- 06 Solar Energy – Thin film Solar cel
- 07 Solar Thermal Energy
- 08 Introduction of Fuel Cel
- 09 Midterm Examination
- 10 Nanomaterials for Micro Fuel Cel
- 1 Introduction of Hydrogen Energy
- 12 Hydrogen Storage Aloys
- 13 Introduction of Wind Energy / Home Work 2
- 14 Introduction of Biomass Energy
- 15 Introduction of Geothermal Energy
- 16 Introduction of Thermoelctric Materials
- 17 Group Discussion
- 18 Final Examination

**學習評量方式  
(evaluation)**

- (1)課堂作業(20%)：目的在評估學生對講授資料吸收程度以及培養同學平日思考問題的能力。
- (2)期中測驗(25%)：期中進行測驗，了解同學課程學習效果作為修正之參考。
- (3)期末報告(20%)：目的引導同學對課程應用於光電科技領域之認知。
- (4)期末測驗(25%)：進行期末測驗，目的加深課程內容整體性之學習效果。
- (5)平常表現(10%)：了解同學平日上課學習情況與表

**教科書&參考書目 (書名、作者、書局、代理商、說明)  
(textbook& other references)**

**教科書**

- 1.Ren wable Energy, Godfrey Boyle, Oxford University Pres, 204
- 2.再生能源概論 Introduction to Ren wable Energy 華健、吳怡萱編著 五南出版社
- 3.大部分授課內容將取自於授課老師自行編寫的講義。

**參考書**

- 1.Solar Cels, Tom Markvart, Elsevier Science, 205
- 2.Nanomaterials , Stanislaw Mitura, Pergamon Pres, 20.
- 3.圖解奈米科技，工業技術研究院譯著，202。
- 4.台灣奈米科技-從 204 到嚮往的大未來，工業技術研究院奈米科技研發中心，204。

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

<http://w.mse.nchu.edu.tw/p1.asp?uno=6>  
david51@itri.org.tw□

**課程輔導時間(office hours)** Friday