



國立中興大學教學大綱(Syllabus)-大學部

課程委員會通過修訂日期：2011/9/2
updated: (year)/(month)/(day)

課程名稱 (course name)	(中) 材料設計與選用(二)				
	(Eng.) Materials Design and Selection (II)				
開課系所班級 (dept. & year)	材料科學與工程 學系 大學部三年級 (Dept. Mat. Sci. Eng., Junior)	學分 (credits)	3	授課教師 (teacher)	何永鈞 (Yung-Chiun Her)
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 (Chinese)	開課學期 (semester)	下學期 (Spring)
課程簡述 (course description)	<p>(中) 本課程將延續材料與設計(一)，將學生在前一學期提出的創新的產品構想或設計實際做成產品。從材料的選擇開始，到最後產品的完成，過程中不斷的討論、嘗試與修改，讓學生了解產品設計與實際製造間的差異。課程中，我們也會邀請業界的產品開發人員來跟同學分享產品設計與製造的經驗。學期終了，我們將舉辦成果發表會，並邀請專家學者擔任評審，評估產品商業化的可行性。</p> <p>(Eng.) In this course, we will help students to realize their idea or design concept that they proposed in previous course of materials and Design (I) to make real products. During the process from the selection of suitable materials to the fabrication of final product, students will have to continuously make discussion and modification and find out the difference between product design and practical fabrication process. We will also invite some industry design people to share their experience with students. At the end of the class, we will hold an exhibition to demonstrate students' work and invite experts in this field to evaluate the potentials of commercialization of these products.</p>				
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	
培養學生的想像力與創造力以及美學素養	B, E, F, G, H	25%	實驗/討論	成果展示	
讓學生了解如何選用材料	A, B, C, E, F, G, H	25%	實驗/討論	成果展示	
培養學生設計產品的能力	A, B, C, D, E, F, G, H	25%	實驗/討論	成果展示	
培養學生實作的能力	A, B, C, D, E, F, G, H	25%	實驗/討論	成果展示	
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)					
如附件第二頁。					
學習評量方式 (evaluation)					
(1) Midterm presentation: 30%					
(2) Final product demonstration: 70%					
(3) Attendance: bonus up to 10%					



期中進度報告 (Midterm presentation) :

以小組為單位，定期報告自己設計的產品的製作進度以及遭遇的困難，並修正自己的產品。目的是要讓學生發揮自己的想像力與創造力，培養設計能力，並訓練學生表達與溝通的能力。

期末成果展示 (Final product demonstration) :

以小組為單位，依照自己選定的產品主題，於學期末提出產品設計構想，並將產品圖像化。目的是要學生發揮自己的想像力與創造力，搭配紮實的材料專業知識，應用到實際的產品設計中，提出創新的產品構想或設計。

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

1. *Materials and Design*, M. F. Ashby, K. W. Johnson, Butterworth Heinemann, Oxford, UK 2002.
2. *Materials Selection in Mechanical Design*, M. F. Ashby, 2nd edition, Butterworth Heinemann, Oxford, UK 1999.
3. *Materials and the Environment*, M. F. Ashby, Butterworth Heinemann, Oxford, UK 2009.
4. *Handbook of Materials Selection*, Edited by Myer Kutz, John Wiley & Sons, Inc., New York, 2002.


課程教材 (教師個人網址請列在本校內之網址。)

(teaching aids & teacher's website)

Power Point Files

<http://www.mse.nchu.edu.tw/>

課程輔導時間 (office hours) 星期一、二、三 下午 2 點至 3 點

國立中興大學材料科學與工程學系 
 (Department of Materials Science and Engineering, NCHU)
 授課內容及達成學系【核心能力】比對資料(大學部)

授課內容 (週次、單元名稱與內容、習作/考試進度、備註) (course content and homework/tests schedule)				【核心能力】請勾選關聯性 <input checked="" type="checkbox"/> 矩陣中請填入關聯性；1表示相關，0表示無相關。								
週次 (Week)	單元名稱與內容 (subject and content)	習作/考試 進度 (homework and tests)	教學模式 (teaching methodology) 註【請填代號】	<input checked="" type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input checked="" type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> E	<input checked="" type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> G	<input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> I
				運用數學、科學及材料工程知識能力	設計與執行材料實驗及分析數據之能力	執行材料工程實務所需之技術與能力	製程整合及元件實作之能力	溝通協調之能力與團隊合作之精神	獨立思考及解決問題之能力	培養國際觀及認識綠色材料對全球環境的影響	終身學習之習慣與能力	瞭解材料工程人員的社會責任與專業倫理
01	課程簡介與想像力前測		1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
02	產品設計概念介紹		1 & 2	1	1	1	0	1	1	1	1	1
03	產業設計經驗分享(I)		1 & 2	1	1	1	0	1	1	1	1	1
04	材料選擇		1 & 2	1	1	1	0	1	1	1	1	1
05	材料選擇		1 & 2	1	1	1	0	1	1	1	1	1
06	進度報告(I)		2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
07	產業設計經驗分享(II)		1 & 2	1	1	1	0	1	1	1	1	1
08	設計思考演練實務		2 & 3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
09	設計思考演練實務		2 & 3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	進度報告(II)		2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	產業設計經驗分享(III)		1 & 2	1	1	1	0	1	1	1	1	1
12	產品製作實務		2 & 3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	產品製作實務		2 & 3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	進度報告(III)		2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	產品製作實務		2 & 3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	產品製作實務		2 & 3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	期末成果發表		2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	期末成果發表與想像力後測		2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
總計 (%)				94%	100%	94%	61%	94%	94%	94%	94%	94%

註：【教學模式代號】 1. 講授(teaching) 2. 討論/報告(discussion & report) 3. 實驗/參訪(exp./fab visit) 4. 遠距/網路教學(remote/web teaching)



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-大學部)
(relation to educational core abilities for materials engineering department)

- (A) 運用數學、科學及材料工程知識能力
Ability to apply knowledge of mathematics, science, and materials engineering
- (B) 設計與執行材料實驗及分析數據之能力
Ability to design and conduct experiments, as well as analyze data
- (C) 執行材料工程實務所需之技術與能力
Ability to use techniques and skills for materials engineering practices
- (D) 製程整合及元件實作之能力
Ability to integrate process and make devices
- (E) 溝通協調之能力與團隊合作之精神
Ability to communicate effectively and cultivate the spirit of teamwork
- (F) 獨立思考及解決問題之能力
Ability to think independently and solve problems
- (G) 培養國際觀及認識綠色材料對全球環境的影響
Cultivation of cosmopolitan worldview and understanding effects of eco-materials on global environment
- (H) 終身學習之習慣與能力
Ability to cultivate life-long learning habit
- (I) 瞭解材料工程人員的社會責任與專業倫理
Understanding materials engineers' social responsibility and professional ethics