

教學大綱(Syllabus)-大學部

系務會議通過修訂日期：2007/9/12

updated: 2007/09/20

課程編碼 (course no.)	U043			學分 (credits)	3	
課程名稱 (course name)	(中) 生物材料					
	(Eng.) Biological Materials					
開課系所班級 (dept. & year)	材料科學與工程學系大學部四年級 (Dept. of Mat. Sci. & Engr., Senior)			授課教師 (teacher)	鍾仁傑 助理教授 (Assistant Prof. Ren-Jei Chung)	
課程類別 (course type)	選修 (Elective)	授課語言 (language)	中文 (Chinese)	開課學期 (semester)	上學期 (Fall)	
課程簡述 (course description)	(中) 本課程旨在介紹天然生物材料。生物材料學為生命科學與材料科學之跨領域學門，課程安排將由細胞生物學的介紹開始，通盤介紹生物中的材料科學，並深入探討最新仿生製程的進展。					
	(Eng.) This lecture aims to introduce natural biological materials, which is interdisciplinary between life science and materials science. The courses start from introducing cellular biology and then generally talk about materials science in life. Progresses in biomimetic researches will be deeply studied.					
課程目標 (course objectives)	(中) 修課學生將對生物中的材料科學有所瞭解，並熟悉仿生製程。					
	(Eng.) Students will know about materials science in life, and be familiar to bio-mimetic processes.					
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	1			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	細胞生物學簡介		
02	生物材料簡介		
03	結構蛋白		
04	結構多糖與生物軟組織		
05	生物複合纖維		
06	生物礦物(一)		
07	生物礦物(二)		
08	期中考	期中考	
09	生物礦化機制(一)		
10	生物礦化機制(二)		
11	單細胞過程		
12	生物相容性(一)		
13	生物相容性(二)		
14	生物相容性(三)		
15	仿生合成(一)		
16	仿生合成(二)		
17	期末口頭報告	期末口頭報告	
18	期末口頭報告	期末口頭報告	
學習評量方式 (evaluation)			
期中考 30% , 期末口頭與書面報告 50% , 課堂表現 20%。			
教科書 (書名、作者、書局、代理商、說明) (textbook)			
生物材料學、崔福齋、馮慶玲、清華大學出版社			
參考書目 (書名、作者、書局、代理商、說明) (other references)			
最新期刊文獻			
課程教材 (教師個人網址請列在本校內之網址。) (teaching aids & teacher's website)			
E-Campus			



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) 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

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 提供材料性質、製程與應用及跨領域知識與訓練	目標二 培育具獨立思考、創新與實作能力之材料科技人才	目標三 培養團隊合作精神與溝通協調整合能力	目標四 建立多元價值與國際觀	目標五 強調綠色材料科技教育
請勾選關聯性 <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
細胞生物學簡介	1	1	1	1	1
生物材料簡介	1	1	0	1	1
結構蛋白	1	1	0	1	1
結構多糖與生物軟組織	1	1	0	1	1
生物複合纖維	1	1	0	1	1
生物礦物(一)	1	1	1	1	1
生物礦物(二)	1	1	0	1	1
生物礦化機制(一)	1	1	0	1	1
生物礦化機制(二)	1	1	0	1	1
單細胞過程	1	1	0	1	1
生物相容性(一)	1	1	0	1	1
生物相容性(二)	1	1	0	1	1
生物相容性(三)	1	1	0	1	1
仿生合成(一)	1	1	1	1	1
仿生合成(二)	1	1	0	1	1
總計(%)	100%	100%	20%	100%	100%

- 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(大學部)

授課進度與內容	核心能力								
	A	B	C	D	E	F	G	H	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	執行材料工程實務之技術與能力	製程整合及元件之製作力	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	瞭解材料工程之專業倫理
請勾選關聯性 <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
細胞生物學簡介	1	0	0	0	0	0	0	0	0
生物材料簡介	1	0	0	0	0	0	0	0	0
結構蛋白	1	0	0	0	0	0	0	0	0
結構多糖與生物軟組織	1	0	0	0	0	0	0	0	0
生物複合纖維	1	0	0	0	0	0	1	1	1
生物礦物(一)	1	0	0	0	1	1	1	1	0
生物礦物(二)	1	0	0	0	1	1	1	1	0
生物礦化機制(一)	1	0	0	1	0	0	1	1	0
生物礦化機制(二)	1	0	0	1	0	0	1	1	1
單細胞過程	1	0	0	0	0	0	0	0	0
生物相容性(一)	1	1	1	0	0	1	0	1	0
生物相容性(二)	1	1	1	0	0	1	0	1	0
生物相容性(三)	1	1	1	0	0	1	0	1	0
仿生合成(一)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
仿生合成(二)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
總計(%)	100%	33%	33%	27%	27%	47%	47%	67%	27%

- 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。