

化學工程與材料科技跨領域學分學程

權責單位： 化工系

參與單位： 化工系、醫工系、土木系、化學系

學程主持人： 楊大毅

壹、宗旨

化學工業為民生工業，與人們的日常生活息息相關，舉凡食、衣、住、行、育、樂皆與化學工業有著高度關聯。而此民生工業不但肩負大量製造各種民生材料之責任，亦持續開發下世代的材料，希望賦予產品更佳的性能，提供人們更優質的生活環境。因此，本學程期望讓學生瞭解化學工業與各領域之材料科技的關聯與重要性，使學生能充實相關專業知識以增進自我條件，在未來就業或創業上更具競爭力。

貳、課程規劃

一、修畢學程之學分數規定：

修畢本學程最少需取得 22 學分，包含必修學分 10 學分，選修至少 12 學分。修滿學程規定之科目與學分者，經審核通過後，發給學程證明書。其中化工系選修 9 學分及跨系選修 3 學分，一共 12 學分，可為畢業自由選修學分之 12 學分。

二、課程設計原則與特色：

1. 本學程課程，由跨院系老師負責授課，包含：工學院化工系、醫工系與土木系，以及理學院化學系等老師，使學生能對材料科技，在各個領域的知識與應用，有著全盤的瞭解。
2. 「薄膜科學」與「薄膜高分子工程」課程為特色課程，培養學生對薄膜科技與其應用的相關知識。

三、課程結構與規劃內容（含課程地圖、職涯進路圖等規劃）：

課程地圖

	一下	二上	二下	三上	三下	四上	四下
必修	質能均衡 13 學分	單元操作(一) 13 學分		材料工程(一) 13 學分	材料工程 (二) 13 學分		
選修		生物材料3 學分	電化學原理 與能源材料 12 學分	高分子化學 13 學分	複合材料/3 學分	奈米材料製 備與應用 13 學分	有機/無機混 成13 學分
				化妝品化學 13 學分	材料表面科 學13 學分	薄膜科學 13 學分	薄膜高分子 工程13 學分
			工程材料學 13 學分		無機奈米材 料概論13 學 分	高分子合成 13 學分	
						電漿技術/3 學分	

職涯進路圖

	科目別				就業領域	產業	職業
	大一	大二	大三	大四			
課程	質能均 衡	電化學原 理與能源 材料、軟物 質物理導 論、工程材 料學、單元 操作	材料工程、 材料表面科 學、無機奈 米材料概 論、複合 材料	奈米材料製 備與應用、 薄膜科學、 有機/無機 混成、電漿 技術、薄膜 高分子工 程	電子科技/ 半導體	電腦/消費 性電子製 造、半導 體業、電 子零組 件、光電/ 光學	業務工程師、商品開發 人員、化學工程技術 人員、電子產品系統工 程師、光電工程、研發工 程師、半導體工程師、 製程工程師
課程	質能均 衡	生物材 料、電化學 原理與能 源材料、軟 物質物理 導論、工程 材料學、單 元操作	材料工程、高 分子化學、化 妝品化學、材 料表面科 學、無機奈 米材料概 論、複 合材料	奈米材料製 備與應用、 薄膜科學、 高分子合 成、有機/無 機混成、薄 膜高分子 工程	一般傳統 製造	化學相關製 造、鞋類/ 皮革/紡織 製品製 造、橡膠/ 塑膠製品 製造、精 密儀器/ 醫療器材	化學/化工工程師、奈 米研發工程師、特用化 學工程師、紡織化學工 程師、材料研發人員、 食品研發人員、實驗/ 化驗人員、 國外業務人員、銷售/ 業務工程師、業務 助理
課程		生物材 料、電化學 原理與能 源材料導 論	材料工程、高 分子化學、化 妝品化學、材 料表面科 學、無機奈 米材料概 論	奈米材料製 備與應用、 薄膜科學、 薄膜高 分子工 程	教育服務	大專校院教 育事業、 補習班、 安親班、 才藝班	研究助理、教育訓練人 員、教育訓練講師、才 藝老師、安親課輔老 師、教保員

課程規劃

	課程名稱	學分數	開課單位 / 開課年級	備註
化工系 基礎必修 (共 10 學分)	質能均衡	3	化工系/1	數位課程
	單元操作與輸送現象(一)	3	化工系/2	質能均衡 至少 50 分(擋修)
	材料工程(一)	3	化工系/3	
	化學工程實驗(二)	1	化工系/4	PBL 課程
化工系選修 至少 9 學分	薄膜科學	3	化工系/3	特色課程
	電漿技術	3	化工系/3	
	高分子化學	3	化工系/4	
	薄膜高分子工程	3	化工系/4	特色課程
	複合材料	3	化工系/4	
	材料表面科學	3	化工系/4	
	電化學原理與能源材料	2	化工系/3	
	無機奈米材料概論	3	化工系/3	
	特用化學生產實務講座	2	化工系/3	實務課程
	化工產業實務專題講座	2	化工系/3	實務課程
	電路板基礎工程	2	化工系/3	實務課程
	化工廠生產實務	1	化工系/3	微型課程
	化工專業實務與應用	1	化工系/3	微型課程
	電路板產業倫理	1	化工系/3	微型課程
奈米材料製備與應用	3	化工系/3		
跨系選修 至少 3 學分	生物材料	3	醫工系/4	
	高分子合成	3	化學系/4	
	化妝品化學	3	化學系/4	
	有機/無機混成	3	化學系/4	
	工程材料學	3	土木系/1	
本學分學程一共只承認 22 學分				
其中實務課程只承認 2 學分; 微型課程只承認 1 學分				

參、遴選標準 (包括學生須具有之背景、修習學分有無先後之順序及有無擋修規定)

各學院學生均可修習，相關之擋修規定，依各系之規定辦理。

肆、抵免原則

- 一、除本學程公告之科目外，曾經修習過與學程科目內容相同者，得提出申請，經由學程課程審查委員會認定之。
- 二、所修某系課程如屬上下學期者，必須修畢其完整之課程才可抵免本學程之學分。

伍、預期成效（請列述可達成之具體成果）

透過此跨領域化工與材料科技學程，提供學生多元學習管道，使全校各院系的學生，皆有機會修習材料科技相關的基礎課程，藉此訓練出具有各領域背景的材料科技人才。並增進學生自我條件，使其未來在就業或創業上，更具競爭力。