

東吳大學遠距教學課程教學計畫

壹、課程基本資料

(1)課程名稱	中文	材料化學	
	英文	Material Chemistry	
(2)開課系級	化學系四年級		
(3)開課單位名稱	化學系		
(4)授課教師姓名及職稱	王榮輝 助理教授		
(5)師資來源	<input checked="" type="checkbox"/> 專業系所聘任 <input type="checkbox"/> 通識中心聘任 <input type="checkbox"/> 以上合聘 <input type="checkbox"/> 其他		
(6)開課資料	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 選修	<input checked="" type="checkbox"/> 第一學期 <input type="checkbox"/> 第二學期 <input type="checkbox"/> 暑期重補修 <input type="checkbox"/> 暑期提前開課	<u> 2 </u> 學分
		不同開課學期，請分開填寫教學計畫表	
(7)教學型態	<input type="checkbox"/> 線上同步 <input type="checkbox"/> 線上同步+線上非同步 <input type="checkbox"/> 線上同步+面授 <input checked="" type="checkbox"/> 線上非同步+面授 <input type="checkbox"/> 線上同步+線上非同步+面授		
(8)課程學制	<input checked="" type="checkbox"/> 學士班 <input type="checkbox"/> 進修學士班 <input type="checkbox"/> 碩士班 <input type="checkbox"/> 碩士班 <input type="checkbox"/> 博士班 <input type="checkbox"/> 學位學程(含學士、碩士班、碩士在職專班) <input type="checkbox"/> 學分學程(含教育學程)		
(9)科目類別	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 <input type="checkbox"/> 教育科目 <input type="checkbox"/> 通識科目 <input type="checkbox"/> 其他(含全校性選修)		
(10)預計總修課人數	40		
(11)全英語教學	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		
(12)跨校/跨國遠距課程	<input type="checkbox"/> 是：合作學校與系所名稱 <input type="checkbox"/> 主播 <input type="checkbox"/> 收播 <input type="checkbox"/> 境外專班 <input type="checkbox"/> 雙聯學制 <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/> 否		

表九之一 113 學年度適用

貳、課程教學計畫

一、教學目標	中文	按照課程進度，依序介紹傳統材料(金屬、陶瓷、聚合物、複合材料、半導體材料)，與新興材料(奈米粒子、奈米碳管、石墨烯、孔洞材料等)，從合成方法到特性鑑定，及學術產業應用。循序漸進地向同學介紹材料的演進、發展，分析和應用的衍化。				
	英文	According to the progress of course, introduce traditional materials (metals, ceramics, polymers, composites, semiconductor materials), and new materials (nanoparticles, nanocarbon tubes, graphene, porous materials, etc.). From synthesis to characterization and the industrial and academic applications. Step by step to introduce the evolution, development, analysis and application of various materials.				
二、修讀對象	建議先行修讀普通化學、物理化學、儀器分析等科目，並具備基礎實驗操作能力及儀器分析技巧。 請詳述修讀對象之條件，如：建議先修科目、先備條件與能力等。					
三、課程內容大綱與教學進度	週次	課程內容	授課方式			
			1.網路遠距之時數應達總時數之 1/2 2.同步教學或教室面授至少 6 週以上 3.請填寫每週上課時數			
				線上遠距	教室面授	
				同步		非同步
	1	材料概論與分類			2 hr	
	2	材料鍵結基本原理				2 hr
	3	材料結晶結構分類			2 hr	
	4	結晶幾何形式			2 hr	
	5	材料製造方法介紹				2 hr
	6	常見材料介紹與應用				2 hr
	7	奈米粒子			2 hr	
	8	沸石材料及應用			2 hr	
	9	期中考試				2 hr
	10	石墨材料與未來發展			2 hr	
	11	奈米碳管				2 hr
12	孔洞材料介紹 (MCM, SBA)			2 hr		
13	孔洞材料介紹 (MSN, CMK)			2 hr		
14	孔洞材料介紹 (MOF)			2 hr		

表九之一 113 學年度適用

	15	催化定義、原理簡介			>hr
	16	半導體材料 線上/實體期末課堂反應問卷施測			>hr
	17	期末考試			2 hr
	18	彈性補充教學 - 半導體製程 自主學習 此週雖為彈性補充教學，但總學期上課週數仍維持 18 / 14 週，教師應透過教學活動安排，提供學生多元學習或自主學習			2 hr
	備註	如有連續 4 週以上均採非同步線上方式授課，請於此欄補充說明如何掌握學生學習成效之相關措施。			
四、 教學方式 (可複選)	<p>本欄填寫方式請務必與上表一致</p> <input type="checkbox"/> 提供 同步教學，次數：_____次，總時數：_____小時 <input checked="" type="checkbox"/> 提供 非同步教學，次數： <u>11</u> 次，總時數： <u>22</u> 小時 <input checked="" type="checkbox"/> 提供 面授教學，次數： <u>7</u> 次，總時數： <u>14</u> 小時 <input type="checkbox"/> 無須安排學校教室（須 <u>全數為線上教學</u> 課程方可勾選） <input type="checkbox"/> 其他，請說明：				
五、 課程預計使用的 學習管理系統功能	<p>教學平台(教材放置、課堂反應問卷設定平台，請擇一使用)</p> <input checked="" type="checkbox"/> 本校 TronClass 行動化數位學習平台 <input type="checkbox"/> 本校 Moodle 數位學習平台 <p>同步視訊使用軟體(有線上同步教學之課程必填)</p> <input type="checkbox"/> Microsoft Teams <input type="checkbox"/> Google Meet <input type="checkbox"/> 其他：請填寫軟體名稱，並說明使用原因 <p>課程內容(可複選)</p> <input checked="" type="checkbox"/> 課程簡介 <input checked="" type="checkbox"/> 課程安排 <input checked="" type="checkbox"/> 教材目錄 <input checked="" type="checkbox"/> 測驗/考試 <input checked="" type="checkbox"/> 作業/報告 <input type="checkbox"/> 其他，請說明： <p>課程資訊(可複選)</p> <input checked="" type="checkbox"/> 最新消息 <input checked="" type="checkbox"/> 課程公告 <input checked="" type="checkbox"/> 評量方式 <input checked="" type="checkbox"/> 教師、助理資訊 <input checked="" type="checkbox"/> 常見問題 <input checked="" type="checkbox"/> 成績資訊 <input checked="" type="checkbox"/> 提供教材內容供學習者下載 <input checked="" type="checkbox"/> 線上討論區 <input checked="" type="checkbox"/> 線上作業繳交 <input checked="" type="checkbox"/> 其他，請說明： <u>相關科技新知提供</u> <p>教學活動(至少使用 5 種)</p> <input checked="" type="checkbox"/> 教師講述 <input checked="" type="checkbox"/> 操作演示 <input checked="" type="checkbox"/> 議題討論 <input checked="" type="checkbox"/> 實作練習 <input type="checkbox"/> 角色扮演 <input checked="" type="checkbox"/> 分組報告 <input checked="" type="checkbox"/> 同儕互評 <input checked="" type="checkbox"/> 腦力激盪 <input type="checkbox"/> 搶答 <input type="checkbox"/> 辯論 <input checked="" type="checkbox"/> 其他，請說明： <u>問題導向教學活動</u>				
六、 師生互動討論	<p>教師線上固定討論時段(必備，每兩週 1 小時)：_每週二中午 E 堂 教師實體空間課輔時間：_每週二下午 78 堂 <input type="checkbox"/>無研究室之兼任教師，請與學生討論後，另約時間地點討論 </p>				

表九之一 113 學年度適用

	<p>教師 E-mail 信箱及分機：jhwang@scu.edu.tw，分機 6808 其他，請說明： Youtube 教學頻道 (註：相關互動資訊請務必留存備查)</p>
<p>七、 評量方式 (可複選)</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 期中考試： <u>20</u> % <input checked="" type="checkbox"/> 期末考試： <u>20</u> % <input checked="" type="checkbox"/> 平時作業： <u>10</u> % <input checked="" type="checkbox"/> 線上小考： <u>30</u> % <input checked="" type="checkbox"/> 出席出勤： <u>10</u> % <input checked="" type="checkbox"/> 線上互動： <u>10</u> % (務必納入成績評量方式) <input type="checkbox"/> 其他 (請說明： _____)： _____ %</p>
<p>八、 修課注意事項</p>	<p>1. 非同步遠距課程檔案，於前一週二中午完成上傳並公告，修課同學需於課程當週週二中午前，進行線上修讀並完成線上小考。 2. 同學須於面授課程中進行口頭報告，做為平時作業成績，報告結束後須上傳至 TronClass 數位學習平台。 如無注意事項，請填「無」</p>
<p>九、 教材及參考資料</p>	<p>教師提供自編教材。</p> <p>參考資料： 1. Basic Solid State Chemistry, by A. R. West 2. Solid State Chemistry, by L. Smart and E. Moore 3. Inorganic Materials Chemistry, by M. T. Weller 4. Heterogeneous Catalysis in Industrial Practice, by C. N. Satterfield, McGraw-Hill Book Company, 1991. 5. Catalytic Chemistry, by B. C. Gates, John Wiley & Sons Inc, 1991. 6. Surface analysis - the principal techniques, by J. C. Vickerman, John Wiley & Sons, England, 1997. 如是自編教材，亦請註明</p>

附註：遠距教學課程經教務會議核定後，教師需自行於校務行政系統上傳授課計畫。