

# 101-1 大葉大學 完整版課綱

## 基本資訊

課程名稱	綠色化學特論	科目序號 / 代號	1954 / GEN5429
開課系所	工學院碩士在職專班	學制 / 班級	碩士在職專班1年1班
任課教師	施英隆	專兼任別	專任
必選修 / 學分數	選修 / 3	畢業班 / 非畢業班	非畢業班
上課時段 / 地點	(六)234 / H539	授課語言別	中文

## 課程簡介

(A). 大葉大學環境工程學系碩士在職專班之教育目標為：

(1) 工程基礎：

畢業生將具備分析與設計環境工程系統之數學、科學與技術等基礎。

(2) 專業知識：

畢業生將具備取得專業證照、從事環境工程相關工作與深造之必要資格。

(3) 工程倫理：

畢業生將瞭解環境工程在社會中所扮演之角色及其專業對社會所應負的責任。

(4) 團隊合作：

畢業生將具備團隊精神與有效溝通之能力。

(B). 大葉大學環境工程學系碩士在職專班之教育核心能力為：

1. 具備解決環境科技及環境管理領域問題的高階知識。

2. 瞭解當代全球環境議題的發展趨勢。

3. 具備終身自我增進相關專業知識的能力。

4. 具備獨立思考、分析與解決環境問題的能力。

5. 具備使用適當工具以執行環境學術研究的能力。

6. 具備撰寫環境專業論文與技術報告之能力。

7. 具備溝通與協調的能力。

8. 具備團隊整合與領導的能力。

9. 具備外語運用之能力。

(C). 本課程訓練學生之能力 (A1, B1, B2)

綠色化學是利用化學原理從源頭上消除環境污染，以此為基礎而發展起來的技術則稱為綠色化工技術。本課程分別介紹了綠色化學的產生，及引起全球各國政府、企業和學術界重視的歷史沿革、綠色化學主要的內容和發展趨勢，和一些重要清潔生產過程和綠色化學產品的研究發展近況。

## 課程大綱

第一章: 綠色化學(green chemistry)興起的歷史沿革和定義; 風起雲湧的綠色化學浪潮 - 走二十一世紀化學工業可持續發展的道路

第二章: 不產生「三廢」的原子經濟反應 - 實現化工過程廢棄物「零排放」的途徑

第三章: 綠色催化劑







- 第四章: 綠色食品與化妝品;飲食與保健  
 第五章: 取之不盡用之不竭的可再生生物質資源  
 第六章: 替代能源 (生質能源)  
 第七章: 燃料電池與太陽能電池  
 第八章: 奈米科技在環境之應用  
 第九章: 安全價廉的溶劑

## 基本能力或先修課程

普通化學

## 課程與系所基本素養及核心能力之關連

- (工工組)1.1具備科際整合、系統工程與資訊應用之專業知識。  
 (工工組)1.2具備獨立規劃、設計與執行專題研究之能力與技術。  
 (工工組)1.3具備獨立發掘、分析、解決問題之理論、方法與能力。  
 (工工組)2.1具備獨立研究與論文撰寫之能力。  
 (工工組)2.2具備產業分析、經營診斷與改善創新之能力。  
 (工工組)3.1具備溝通與協調之能力。  
 (工工組)3.2具備團隊整合與領導之能力。  
 (工工組)4.1具備瞭解全球產業脈動之能力。  
 (工工組)4.2具備應用外文之能力。  
 (工工組)4.3具備終身自我學習成長之能力。

-  (環工組)具備解決環境科技及環境管理領域問題的高階知識。  
 (環工組)瞭解當代全球環境議題的發展趨勢。  
 (環工組)具備終身自我增進相關專業知識的能力。  
 (環工組)具備獨立思考、分析與解決環境問題的能力。  
 (環工組)具備使用適當工具以執行環境學術研究的能力。  
 (環工組)具備撰寫環境專業論文與技術報告之能力。  
 (環工組)具備溝通與協調的能力。  
 (環工組)具備團隊整合與領導的能力。  
 (環工組)具備外語運用之能力。

## 教學計畫表

系所核心能力	權重(%) 【A】	檢核能力指標(績效指 標)	教學策略	評量方法及配分 權重	核心能力 學習成績 【B】	期末學習 成績 【C=B*A 】
--------	--------------	------------------	------	---------------	---------------------	---------------------------

(環工組)具備解決環境科技及環境管理領域問題的高階知識。	20%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能用所學的專業知識解答相關問題。</li> <li>2.能發現問題並利用所學釐清問題本質。</li> <li>3.能有系統的分析專業領域的問題。</li> <li>4.能將專業知識融會貫通，整合成完整的知識。</li> <li>5.能運用專業知識，規劃出新的專案、專題、研究或實驗方法。</li> <li>6.能運用專業知識，執行新的專案、專題、研究或實驗方法。</li> </ol>	講述法 個案討論	期末考: 30% 課程參與度: 10% 書面報告: 20% 上課筆記: 40%	加總: 100	20
(環工組)瞭解當代全球環境議題的發展趨勢。	20%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能養成對相關議題的好奇心與敏銳度。</li> <li>2.能蒐集相關資訊以獲取最新知識。</li> <li>3.能運用既有的知識或經驗吸收新資訊。</li> </ol>	講述法 個案討論	期末考: 30% 課程參與度: 10% 書面報告: 20% 上課筆記: 40%	加總: 100	20
(環工組)具備終身自我增進相關專業知識的能力。	20%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能蒐集相關資訊以獲取最新知識。</li> <li>2.能累積從工作或生活中所獲得的新經驗。</li> <li>3.能運用既有的知識或經驗吸收新資訊。</li> <li>4.能尋求外在資源，勇於接受新的觀念或想法。</li> <li>5.能運用所學建構一套屬於自己的知識系統。</li> </ol>	講述法 個案討論	期末考: 30% 課程參與度: 10% 書面報告: 20% 上課筆記: 40%	加總: 100	20
(環工組)具備獨立思考、分析與解決環境問題的能力。	10%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能以清晰的思考方式來整合重要的核心概念。</li> <li>2.能用所學的專業知識解答相關問題。</li> <li>3.能有系統的分析專業領域的問題。</li> <li>4.能嘗試新的方法，以解決困難與考驗。</li> <li>5.能尋求最適合的方法或策略來解決問題。</li> <li>6.能規劃解決方案的細節。</li> <li>7.能有效執行所規劃的解決方案。</li> </ol>	講述法 個案討論	期末考: 30% 課程參與度: 10% 書面報告: 20% 上課筆記: 40%	加總: 100	10

(環工組)具備撰寫環境專業論文與技術報告之能力。	20%	1.能蒐集相關資訊以獲取最新知識。 2.能具備基本的電腦與網路科技之知識，並能應用在研究工作的執行。 3.能具備基本的統計分析知識，並能應用在研究工作的執行。 4.能以淺顯的概念來理解複雜的理論。 5.能將理論應用在實務工作。	講述法 個案討論	期末考: 30% 課程參與度: 10% 書面報告: 20% 上課筆記: 40%	加總: 100	20
(環工組)具備溝通與協調的能力。	10%	1.與他人溝通時，能正確的將資訊傳達給對方。 2.與他人溝通時，能瞭解對方要傳達的訊息。 3.與他人共事時，能異中求同，達成共識。 4.在團體活動中，能盡心為團隊利益而努力。	講述法 個案討論	期末考: 30% 課程參與度: 10% 書面報告: 20% 上課筆記: 40%	加總: 100	10

### 成績稽核

上課筆記: 40%  
 期末考: 30%  
 書面報告: 20%  
 課程參與度: 10%

### 教科書(尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
綠色化學與化工	閔恩澤		五南	0
Green chemistry	Mike Lancaster		RSC	2002

### 參考教材及專業期刊導讀(尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
----	----	----	-----	-----

無參考教材及專業期刊導讀

上課進度		分配時數(%)				
週次	教學內容	講授	示範	習作	實驗	其他
1	綠色化學概要	80	10	10		
2	原子經濟學	80	10	10		
3	綠色催化劑	80	10	10		
4	綠色催化劑	80	10	10		
5	綠色催化劑	80	10	10		
6	安全溶劑(超臨界流體)	80	10	10		
7	安全溶劑(超臨界流體)	80	10	10		
8	生物資源與生質能	80	10	10		
9	生物資源與生質能	80	10	10		
10	資源再生利用	80	10	10		
11	資源再生利用	80	10	10		
12	燃料電池與太陽能電池	80	10	10		
13	燃料電池與太陽能電池	80	10	10		
14	生物科技與環境應用	80	10	10		
15	生物科技與環境應用	80	10	10		
16	奈米科技在環境之應用	80	10	10		
17	奈米科技在環境之應用	80	10	10		
18	期末考	80	10	10		