

淡江大學 112 學年度第 2 學期課程教學計畫表

|  |  |          |                      |
|--|--|----------|----------------------|
| 課程名稱   | 綠色化學   | 授課<br>教師 | 彭晴玉<br>CHING-YU PENG |
|  | GREEN CHEMISTRY  |          |                      |
| 開課系級   | 共同科－工 A  | 開課<br>資料 | 實體課程<br>選修 單學期 2學分   |
|  | TGEXB0A  |          |                      |
| 課程與SDGs<br>關聯性   | SDG9 產業創新與基礎設施<br>SDG11 永續城市與社區<br>SDG12 負責任的消費與生產   |          |                      |
| 系（所）教育目標   |  |          |                      |
| 大學部之教育目標以培育具備工程專業及素養之工程師。  |  |          |                      |
| 本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重  |  |          |                      |
| A. 具備基礎資訊技術及電腦軟體能力，以解決工程問題。(比重：40.00)<br>B. 專業倫理認知。(比重：20.00)<br>C. 具備相關工程與應用所需的基本數理與工程知識。(比重：40.00)   |  |          |                      |
| 本課程對應校級基本素養之項目與比重  |  |          |                      |
| 1. 全球視野。(比重：10.00)<br>2. 資訊運用。(比重：5.00)<br>3. 洞悉未來。(比重：10.00)<br>4. 品德倫理。(比重：10.00)<br>5. 獨立思考。(比重：30.00)<br>6. 樂活健康。(比重：10.00)<br>7. 團隊合作。(比重：20.00)<br>8. 美學涵養。(比重：5.00) |  |          |                      |
| 課程簡介   | 本課程介紹綠色化學的基本概念，探討並應用減少對環境、健康及安全衝擊之化學反應及技術，並設計化學產品及其製造過程不產生有害廢棄物之相關化學。  |          |                      |
|  | This course will introduce the concepts of green chemistry—a new approach to design chemicals and chemical transformations that are beneficial for human health, safety and environment. |          |                      |

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知 (Cognitive)」、「情意 (Affective)」與「技能(Psychomotor)」的各目標類型。

- 一、認知(Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。
- 二、情意(Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。
- 三、技能(Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

| 序號 | 教學目標(中文)                | 教學目標(英文)  |
|----|-------------------------|---|
| 1  | 綠色化學概念                  | Basic concepts of Green Chemistry   |
| 2  | 原子經濟和十二項原則              | atom economy and 12 principles  |
| 3  | 鼓勵學生設計產品或製造過程減少或不產生有害物質 | encourage students to design products and processes that minimize the use and generation of hazardous substances. |
| 4  | 替代合成方式, 溶劑和反應條件         | alternative synthetic pathways, solvents and reaction conditions  |
| 5  | 預防優於處理汙染                | prevention better than post treatment   |
| 6  | 增進學生綠色化學專業英文閱讀能力        | enhance students' ability to read technical English in green chemistry  |

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

| 序號 | 目標類型 | 院、系(所)核心能力 | 校級基本素養 | 教學方法 | 評量方式       |
|----|------|------------|--------|------|------------|
| 1  | 認知   | BC         | 1234   | 講述   | 測驗         |
| 2  | 認知   | ABC        | 456    | 講述   | 測驗         |
| 3  | 認知   | BC         | 5678   | 講述   | 報告(含口頭、書面) |
| 4  | 認知   | ABC        | 456    | 講述   | 測驗         |
| 5  | 認知   | BC         | 3456   | 講述   | 測驗         |
| 6  | 認知   | BC         | 1567   | 講述   | 報告(含口頭、書面) |

授課進度表

| 週次 | 日期起訖                    | 內容 (Subject/Topics) | 備註 |
|----|-------------------------|---------------------|----|
| 1  | 113/02/19~<br>113/02/25 | 綠色化學概論              |    |
| 2  | 113/02/26~<br>113/03/03 | 普通化學之基本概念           |    |
| 3  | 113/03/04~<br>113/03/10 | 普通化學之基本概念           |    |
| 4  | 113/03/11~<br>113/03/17 | 原子經濟性反應             |    |
| 5  | 113/03/18~<br>113/03/24 | 預防優於處理汙染            |    |

|              |  |   |        |
|--------------|--|---|--------|
| 6            | 113/03/25~<br>113/03/31  | 預防優於處理汙染                                |        |
| 7            | 113/04/01~<br>113/04/07  | 綠色化學十二項原則                               | 行政教學觀摩 |
| 8            | 113/04/08~<br>113/04/14  | 綠色材料                                    |        |
| 9            | 113/04/15~<br>113/04/21  | 期中考試週                                   |        |
| 10           | 113/04/22~<br>113/04/28  | 綠色材料                                    |        |
| 11           | 113/04/29~<br>113/05/05  | 無毒或低毒原料                                 |        |
| 12           | 113/05/06~<br>113/05/12  | 綠色產品                                    |        |
| 13           | 113/05/13~<br>113/05/19  | 催化劑綠色化                                  |        |
| 14           | 113/05/20~<br>113/05/26  | 介質綠色化                                   |        |
| 15           | 113/05/27~<br>113/06/02  | 清潔型能源                                   |        |
| 16           | 113/06/03~<br>113/06/09  | 綠色有機合成                                  |        |
| 17           | 113/06/10~<br>113/06/16  | 期末考試週(本學期期末考試日期<br>為:113/6/11-113/6/17) |        |
| 18           | 113/06/17~<br>113/06/23  | 教師彈性教學週(應安排學習活動如補救教學、專題學習或者其他教學內容,不得放假) |        |
| 課程培養<br>關鍵能力 | 問題解決   |   |        |
| 跨領域課程        | STEAM課程(S科學、T科技、E工程、M數學,融入A人文藝術領域)   |   |        |
| 特色教學<br>課程   |  |   |        |
| 課程<br>教授內容   | 環境安全<br>永續議題   |   |        |
| 修課應<br>注意事項  | 1.本課程期待同學以負責積極之態度參與學習<br>2.課前預習,上課專心聽講,課後複習及練習<br>3.本課程內容有連貫性,缺席可能造成以後學習之障礙,不易瞭解 |   |        |
| 教科書與<br>教材   | 自編教材:簡報  |   |        |
| 參考文獻         | Mike Lancaster : Green Chemistry : An Introductory Text, 2nd ed. (2010)          |   |        |
|              |  |   |        |

|              |  |
|--------------|--|
| 學期成績<br>計算方式 | ◆出席率： 10.0 %   ◆平時評量：20.0 %   ◆期中評量：30.0 %<br>◆期末評量：20.0 %<br>◆其他〈分組報告〉：20.0 %   |
| 備 考          | 「教學計畫表管理系統」網址： <a href="https://info.ais.tku.edu.tw/csp">https://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處<br>首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。<br><b>※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。</b> |