

淡江大學 105 學年度第 2 學期課程教學計畫表

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                             |          |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------|---------------------|
| 課程名稱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 環境工程單元操作及實驗                                                 | 授課<br>教師 | 李奇旺<br>LI, CHI-WANG |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UNIT OPERATION AND LABORATORY FOR ENVIRONMENTAL ENGINEERING |          |                     |
| 開課系級                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 水環系環工三A                                                     | 開課<br>資料 | 選修 單學期 3學分          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | TEWBB3A                                                     |          |                     |
| 系（ 所 ） 教 育 目 標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                             |          |                     |
| <p>一、教育學生應用數學、科學及工程的原理，使其能成功的從事水資源及環境工程相關實務或學術研究。</p> <p>1. 培養學生具備基本的工程學理訓練，使其具備施工監造及營運管理能力。</p> <p>2. 培養學生具備應用工程學理與創新能力，使其具備研發、規畫、工程設計及整合與評估能力。</p> <p>3. 培養學生應用資訊技術於工程業務能力。</p> <p>二、培養具環境關懷與專業倫理的專業工程師。</p> <p>1. 培養學生尊重自然及人文關懷的品格。</p> <p>2. 培養學生具工程倫理及守法敬業品格。</p> <p>3. 培養學生具備發掘、分析、解釋、處理問題之能力。</p> <p>三、建立學生具參與國內外工程業務的從業能力。</p> <p>1. 培育學生計畫管理、表達溝通及團隊合作之能力。</p> <p>2. 培育學生應用專業外語並拓展其國際觀。</p> <p>3. 培育學生持續學習的認知與習慣。</p> |                                                             |          |                     |
| 系（ 所 ） 核 心 能 力                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                             |          |                     |
| <p>A. 具備水資源及環境工程與應用所需的基本數理與工程知識。</p> <p>B. 工程繪圖、量測、設計施工及營運操作管理能力。</p> <p>C. 基礎程式設計及相關資訊工具應用能力。</p> <p>D. 邏輯思考分析整合及解決問題能力。</p> <p>E. 創新設計與工程實作能力。</p> <p>F. 具備應用專業外語能力與國際觀。</p> <p>G. 團隊合作重要性的認知與工作態度及專業倫理認知。</p> <p>H. 持續學習專業工程新知。</p>                                                                                                                                                                                         |                                                             |          |                     |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 課程簡介 | 1. 介紹反應槽設計、混凝、沈澱、過濾、離子交換、吸附、薄膜及消毒等環工處理單元之原理及設計要點<br>2. 藉由實習及實作，讓學生熟悉單元操作                                                                                                                                                                                                                                      |
|      | 1. Theory of environmental unit operation processes such as reactor design, sedimentation, coagulation, filtration, ionic exchange, adsorption, membrane, and disinfection processes are introduced in this course.<br>2. Students are familiar with the unit operations through practice and implementation. |

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如：「系(所)核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列。)

| 序號 | 教學目標(中文)                    | 教學目標(英文)                                                                                                                                     | 相關性  |          |
|----|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|
|    |                             |                                                                                                                                              | 目標層級 | 系(所)核心能力 |
| 1  | 瞭解環工處理單元之原理，進而應用於處理單元之設計及操作 | Understand the theory of environmental operation processes, and apply the knowledge to design and operate environmental operation processes. | P4   | BEG      |

教學目標之教學方法與評量方法

| 序號 | 教學目標                        | 教學方法       | 評量方法       |
|----|-----------------------------|------------|------------|
| 1  | 瞭解環工處理單元之原理，進而應用於處理單元之設計及操作 | 討論、實作、問題解決 | 實作、報告、上課表現 |
|    |                             |            |            |

| 本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養 |                         |                                          |     |
|----------------------|-------------------------|------------------------------------------|-----|
| 淡江大學校級基本素養           |                         | 內涵說明                                     |     |
| ◇                    | 全球視野                    | 培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。           |     |
| ◇                    | 資訊運用                    | 熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。             |     |
| ◇                    | 洞悉未來                    | 瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。          |     |
| ◇                    | 品德倫理                    | 了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。 |     |
| ◇                    | 獨立思考                    | 鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。             |     |
| ◇                    | 樂活健康                    | 注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。                 |     |
| ◇                    | 團隊合作                    | 體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。    |     |
| ◇                    | 美學涵養                    | 培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。              |     |
| 授 課 進 度 表            |                         |                                          |     |
| 週次                   | 日期起訖                    | 內 容 (Subject/Topics)                     | 備 註 |
| 1                    | 106/02/13~<br>106/02/19 | Reactor Design                           |     |
| 2                    | 106/02/20~<br>106/02/26 | Reactor Design                           |     |
| 3                    | 106/02/27~<br>106/03/05 | Coagulation and flocculation             |     |
| 4                    | 106/03/06~<br>106/03/12 | Coagulation and flocculation             |     |
| 5                    | 106/03/13~<br>106/03/19 | Sedimentation                            |     |
| 6                    | 106/03/20~<br>106/03/26 | Sedimentation                            |     |
| 7                    | 106/03/27~<br>106/04/02 | Filtration                               |     |
| 8                    | 106/04/03~<br>106/04/09 | Spring break                             |     |
| 9                    | 106/04/10~<br>106/04/16 | Filtration                               |     |
| 10                   | 106/04/17~<br>106/04/23 | 期中考試週                                    |     |
| 11                   | 106/04/24~<br>106/04/30 | Ion exchange                             |     |
| 12                   | 106/05/01~<br>106/05/07 | Field trip                               |     |
|                      |                         |                                          |     |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                            |  |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--|
| 13           | 106/05/08~<br>106/05/14                                                                                                                                                                                                                                                         | Adsorption                 |  |
| 14           | 106/05/15~<br>106/05/21                                                                                                                                                                                                                                                         | Membrane processes         |  |
| 15           | 106/05/22~<br>106/05/28                                                                                                                                                                                                                                                         | Biological aerobic process |  |
| 16           | 106/05/29~<br>106/06/04                                                                                                                                                                                                                                                         | Biological aerobic process |  |
| 17           | 106/06/05~<br>106/06/11                                                                                                                                                                                                                                                         | Disinfection               |  |
| 18           | 106/06/12~<br>106/06/18                                                                                                                                                                                                                                                         | 期末考試週                      |  |
| 修課應<br>注意事項  | 1. 需穿著實驗衣<br>2. 遵守實驗室安全規定                                                                                                                                                                                                                                                       |                            |  |
| 教學設備         | 電腦、投影機、其它(實驗器材)                                                                                                                                                                                                                                                                 |                            |  |
| 教材課本         | Unit operations and processes in environmental engineering, 2nd edition, Reynolds & Richards (歐亞書局 89121188)                                                                                                                                                                    |                            |  |
| 參考書籍         |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                            |  |
| 批改作業<br>篇數   | 篇 (本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫)                                                                                                                                                                                                                                                     |                            |  |
| 學期成績<br>計算方式 | ◆出席率： 10.0 %    ◆平時評量：40.0 %    ◆期中評量：    %<br>◆期末評量：    %<br>◆其他〈實驗操作及報告〉：50.0 %                                                                                                                                                                                               |                            |  |
| 備 考          | 「教學計畫表管理系統」網址： <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處<br>首頁〈網址： <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php">http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php</a> 〉業務連結「教師教學<br>計畫表上傳下載」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> |                            |  |