

淡江大學 99 學年度第 1 學期課程教學計畫表

|   |   |          |                        |
|---|---|----------|------------------------|
| 課程名稱  | 土壤改良  | 授課<br>教師 | 方仲欣<br>Fang, Jong-shin |
|   | SOIL IMPROVEMENT  |          |                        |
| 開課系級  | 土木系工設四 P  | 開課<br>資料 | 選修 單學期 3學分             |
|   | TECAB4P   |          |                        |
| 學系(門)教育目標   |   |          |                        |
| <p>一、培養學生土木工程專業知能，使其滿足就業和深造需求。</p> <p>二、使學生具備經營管理知識，俾能應用於職場。</p> <p>三、使學生具備資訊技術能力，厚植其競爭力。</p> <p>四、培養學生文學、藝術、語文、歷史、社會、政治、未來學、國際現勢、宗教法律、自然等通識學門素養，使其具人文情懷並能永續發展。</p>   |   |          |                        |
| 學生基本能力  |   |          |                        |
| <p>A. 具備工程專業知識，並能運用數學、力學邏輯處理相關問題。</p> <p>B. 具備土木工程之基本設計和分析能力。</p> <p>C. 具備操作測量儀具和工程材料實驗能，並能處理分析其數據。</p> <p>D. 具備基礎資訊技術能力，以解決工程問題。</p> <p>E. 具備營建實務知識，了解工程團隊合作重要性；並尊重專業倫理和了解道德規範與責任。</p> <p>F. 了解工程和環境社會之相互影響，並能終身學習。</p> <p>G. 具備跨領域之知識訓練經驗，了解科技整合對於現代化工程和未來發展之重要性。</p> <p>H. 了解國際化潮流趨勢，並能持續提昇外語能力。</p> |   |          |                        |
| 課程簡介  | <p>工程建設經常必需在各種複雜不良的地質條件下進行，無論是捷運工程、深開挖工程、大壩工程等，土壤改良的應用皆與日漸增。本課程將深入淺出，力求實用和易懂，逐一介紹各種土壤改良的方法及其原理、適用條件，和設計計算、施工要點與檢驗方法。透過本課程之學習，希望建立學生對於各種土壤改良方法的正確觀念，面對不同之地基礎理問題，能有效選擇適當的土壤改良方法，並具備各種方法之設計能力。</p>   |          |                        |
|   | <p>This course emphasizes the practicability and applicability of soil improvement in an “easy to understand” way. The classes will go through kinds of soil improvement methods and principles, application conditions, design and calculation procedures, construction elements and inspection methods. Through the course, our students would build a proper knowledge of a variety of soil improvement methods, and have the ability to select the appropriate method and carry out the effective design, when he is dealing with relevant ground treatment problems in future practical works.</p> |          |                        |

本課程教學目標與目標層級、學生基本能力相關性

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」、「學生基本能力」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該系「學生基本能力」。單項教學目標若對應「學生基本能力」有多項時，則可填列多項「學生基本能力」(例如：「學生基本能力」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 | 學生基本能力 |
| 1  | 1學生能夠知道各種土壤改良方法及其分類                        | 1 Students would know various soil improvement methods and its classification   | C2   | AB     |
| 2  | 2學生能夠瞭解多種土壤改良方法之原理、適用範圍、及施工要點              | 2 Students would understand the principles of various soil improvement methods, application conditions, and construction elements.  | C3   | ABE    |
| 3  | 3學生能夠學習多種土壤改良方法之設計計算                       | 3 Students would learn the design and calculation procedures of various soil improvement methods.   | C4   | ABDE   |
| 4  | 4學生能夠瞭解多種土壤改良方法之實際成效、優選原則與檢驗方法             | 4 Students would understand the effectiveness, the principles of optimization and the inspection methods of various soil improvement methods.   | C5   | ABEG   |
| 5  | 5建立學生對於各種土壤改良方法的正確觀念，具備優選土壤改良方法，及各種方法之設計能力 | 5 Students would build a proper knowledge of various soil improvement methods, and have the ability to select the appropriate method and carry out the effective design of relevant ground treatment works. | C6   | ABDEG  |

教學目標之教學策略與評量方法

| 序號 | 教學目標                          | 教學策略      | 評量方法       |
|----|-------------------------------|-----------|------------|
| 1  | 1學生能夠知道各種土壤改良方法及其分類           | 課堂講授      | 討論、期中考     |
| 2  | 2學生能夠瞭解多種土壤改良方法之原理、適用範圍、及施工要點 | 課堂講授、案例講解 | 討論、期中考、期末考 |

|   |  |           |               |
|---|--|-----------|---------------|
| 3 | 3學生能夠學習多種土壤改良方法之設計計算                       | 課堂講授、案例講解 | 討論、期中考、期末考、作業 |
| 4 | 4學生能夠瞭解多種土壤改良方法之實際成效、優選原則與檢驗方法             | 課堂講授、案例講解 | 討論、期中考、期末考    |
| 5 | 5建立學生對於各種土壤改良方法的正確觀念，具備優選土壤改良方法，及各種方法之設計能力 | 課堂講授、案例講解 | 討論、期中考、期末考、作業 |

授 課 進 度 表

| 週次 | 日期    | 內 容 (Subject/Topics)                      | 備註 |
|----|-------|---|----|
| 1  | 09/13 | 土壤改良總論 (1/2)                              |    |
| 2  | 09/20 | 土壤改良總論 (2/2) 、土壤力學摘要複習 (1/2)              |    |
| 3  | 09/27 | 土壤力學摘要複習 (2/2)                            |    |
| 4  | 10/04 | 複合地基理論                                    |    |
| 5  | 10/11 | 淺層置換工法                                    |    |
| 6  | 10/18 | 排水預壓工法 (1/3)                              |    |
| 7  | 10/25 | 排水預壓工法 (2/3)                              |    |
| 8  | 11/01 | 排水預壓工法 (3/3) ；碾壓與夯實工法 (1/2)               |    |
| 9  | 11/08 | 碾壓與夯實工法 (2/2)                             |    |
| 10 | 11/15 | 期中考試週                                     |    |
| 11 | 11/22 | 灌漿工法 (1/2)                                |    |
| 12 | 11/29 | 灌漿工法 (2/2) ；深層攪拌 (機械攪拌、高壓噴射灌漿) 工法 (1/3)   |    |
| 13 | 12/06 | 深層攪拌 (機械攪拌、高壓噴射灌漿) 工法 (2/3)               |    |
| 14 | 12/13 | 深層攪拌 (機械攪拌、高壓噴射灌漿) 工法 (3/3) ；震動擠壓工法 (1/3) |    |
| 15 | 12/20 | 震動擠壓工法 (1/3) ；其他工法 (1/2)                  |    |
| 16 | 12/27 | 其他工法 (2/2)                                |    |
| 17 | 01/03 | 土壤改良成效檢驗及最佳化 (優選) 設計                      |    |
| 18 | 01/10 | 期末考試週                                     |    |

修課應  
注意事項

本課程著重基本觀念理解與實務應用，課堂上將盡量配合國內外實際案例說明，介紹國內外土壤改良最新發展概況；各單元課程具有連貫性，力求深入淺出，並參照國內相關規範講解，以培養學生實務設計能力為目標。本課程著重理解應用，而非記憶背誦，因此考試時准許攜帶3頁公式小抄。

|          |   |
|----------|---|
| 教學設備     | 電腦、投影機  |
| 教材課本     | 1. M. R. Hausman (1990) , "Engineering Principles of Ground Modification", McGraw-Hill Publishing Company. (學生自行購買)   |
| 參考書籍     | 1. 講義<br>2. 內政部營建署, "建築物基礎構造設計規範", 2001年10月1日施行。(網路可下載PDF檔案)<br>3. 中國土木水利工程學會主編 (1998) , "基礎工程施工規範與解說", 科技圖書股份有限公司。<br>4. 廖洪鈞、陳福勝主編 (2006) , "地盤改良工程設計及案例", 科技圖書股份有限公司。<br>5. 土工技術雜誌, 第8期, "地盤改良" (1984/10/01出版)。<br>6. 土工技術雜誌, 第78期, "地盤改良之工法" (2000/04/01出版)。<br>7. 土工技術雜誌, 第93期, "地盤改良" (2002/10/30出版)。<br>8. 土工技術雜誌, 第108期, "高壓噴射灌漿/地盤改良" (2006/06/25出版)。 |
| 批改作業篇數   | 5 篇 (本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫)   |
| 學期成績計算方式 | ◆平時考成績：10.0 %   ◆期中考成績：30.0 %   ◆期末考成績：30.0 %<br>◆作業成績： 30.0 %<br>◆其他〈 〉： %   |
| 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> 或由教務處首頁〈網址： <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/">http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/</a> 〉教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。<br><b>※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。</b>   |