

淡江大學 103 學年度第 2 學期課程教學計畫表

|   |  |          |                      |
|---|--|----------|----------------------|
| 課程名稱  | 機電工程概論   | 授課<br>教師 | 王銀添<br>WANG YIN-TIEN |
|   | INTRODUCTION TO MECHANICAL AND ELECTRO-MECHANICAL ENGINEERIN   |          |                      |
| 開課系級  | 土木系營企三A  | 開課<br>資料 | 選修 單學期 2學分           |
|   | TECBB3A  |          |                      |
| 系 ( 所 ) 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> |  |          |                      |
| 系 ( 所 ) 核心能力  |  |          |                      |
| <p>A. 土木工程專業能力。</p> <p>B. 實作與資訊能力。</p> <p>C. 團隊合作與整合能力。</p> <p>D. 全球化與永續學習能力。</p>   |  |          |                      |
| 課程簡介  | <p>提供學生機電工程學(或稱機電整合)的基本概念，課程有兩個主要部分：營建機電系統與營建自動化。營建機電系統包含配電工程、配管工程、與空調工程等。營建自動化則包括機械系統、電路電子、致動系統、感測器與訊號處理、與數位控制系統等議題。</p>  |          |                      |
|   | <p>This course provides students the basic concepts of electro-mechanical engineering (or mechatronics) in construction. There are two major topics: Mechanical/ Electrical/Plumbing (MEP) systems and automation and robotics (A&amp;R) in construction. The MEP systems include power distribution, plumbing and drainage, and air conditioning. The A&amp;R in construction includes mechanical systems, electrical and electronic devices, actuators, sensor and signal processing, and digital control.</p> |          |                      |

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  | 學生能瞭解基本電路與電子元件的原理  | Students may learn of fundamental principles of electric and electronic components. | C2   | ACD      |
| 2  | 學生能瞭解電機與機械元件的原理    | Students may learn of fundamental theorems of electrical and mechanical components. | C4   | ACD      |
| 3  | 學生能夠分析身邊常見的電機與機械元件 | Students may analyze common electrical and mechanical components around him/her.    | P1   | ACD      |
| 4  | 學生能夠學習機電系統的基本原理    | Students may learn the principles of electro-mechanical systems.                    | P2   | ACD      |

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  | 學生能瞭解基本電路與電子元件的原理  | 講述   | 紙筆測驗、上課表現 |
| 2  | 學生能瞭解電機與機械元件的原理    | 講述   | 紙筆測驗、上課表現 |
| 3  | 學生能夠分析身邊常見的電機與機械元件 | 講述   | 紙筆測驗、上課表現 |
| 4  | 學生能夠學習機電系統的基本原理    | 講述   | 紙筆測驗、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  | 104/02/24~<br>104/03/01 | 教學計畫說明、機電工程學簡介  |    |
| 2  | 104/03/02~<br>104/03/08 | 營建機電配管系統(Mechanical/ Electrical/Plumbing systems)             |    |
| 3  | 104/03/09~<br>104/03/15 | 營建機電配管系統(Mechanical/ Electrical/Plumbing systems)             |    |
| 4  | 104/03/16~<br>104/03/22 | 配電系統(Power distribution systems)                              |    |
| 5  | 104/03/23~<br>104/03/29 | 配管系統(Plumbing and drainage systems)                           |    |
| 6  | 104/03/30~<br>104/04/05 | 空調系統(Air conditioning systems)                                |    |
| 7  | 104/04/06~<br>104/04/12 | 營建自動化與機器人化(Automation and robotics in construction)           |    |
| 8  | 104/04/13~<br>104/04/19 | 教學觀摩週停課   |    |
| 9  | 104/04/20~<br>104/04/26 | 電路電子元件原理與應用(Electronics components, theory, and applications) |    |
| 10 | 104/04/27~<br>104/05/03 | 期中考試週   |    |
| 11 | 104/05/04~<br>104/05/10 | 機電系統致動器、電動機原理(Actuators and electric motors)                  |    |
| 12 | 104/05/11~<br>104/05/17 | 感測器與訊號處理(Sensors and signal processing)                       |    |

|              |   |  |  |
|--------------|---|--|--|
| 13           | 104/05/18~<br>104/05/24   | 功率電子元件(Power electronics)                        |  |
| 14           | 104/05/25~<br>104/05/31   | 驅動電路(Drive circuits)                             |  |
| 15           | 104/06/01~<br>104/06/07   | 控制系統、閉迴路控制(Control systems; closed-loop control) |  |
| 16           | 104/06/08~<br>104/06/14   | 微處理機控制(Microprocessor control)                   |  |
| 17           | 104/06/15~<br>104/06/21   | 多軸機構系統( multi-axis systems)                      |  |
| 18           | 104/06/22~<br>104/06/28   | 期末考試週  |  |
| 修課應<br>注意事項  | 1.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。<br>2.期中與期末考試僅可帶計算機(closed-book exam.)   |  |  |
| 教學設備         | 電腦  |  |  |
| 教材課本         | 吳敏光、黃東雍譯，電機工程，滄海圖書。（請勿翻印有版權教科書，以免觸法）  |  |  |
| 參考書籍         | Bolton, W., Mechatronics, fourth edition, Pearson Education Limited.<br>Rizzoni, G., 2007, Principles and Applications of Electrical Engineering, 5th ed., McGraw Hill.<br>Johnson, D.E., J.L. Hilburn, J.R. Johnson, and P.D. Scott, Basic Electric Circuit Analysis, Prentice-Hall. |  |  |
| 批改作業<br>篇數   | 2 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：25.0 %   ◆期中評量：25.0 %<br>◆期末評量：20.0 %<br>◆其他〈小考兩次〉：20.0 %  |  |  |
| 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>       |  |  |