

淡江大學 100 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 教師	王銀添 WANG YIN-TIEN
	INTRODUCTION TO MECHANICAL AND ELECTRO-MECHANICAL ENGINEERIN		
開課系級	土木系營企三A	開課 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. 培養能結合教育相關理論於教學或學習應用、專案管理評鑑與學術研究寫作之人才。</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>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	BDFH
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	BCDFH
3	學生能瞭解非線性電機與機械元件的基本分析方法	Students may learn of fundamental analysis methods of nonlinear electrical and mechanical components.	C4	BCDFH
4	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	BCDFH
5	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	BCDFH
6	學生能夠學習機電系統的應用	Students may learn the applications of electro-mechanical systems.	P3	BCDFH

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	學生能瞭解非線性電機與機械元件的基本分析方法	講述	紙筆測驗、上課表現
4	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

5	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
6	學生能夠學習機電系統的應用	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與核心能力

淡江大學校級基本素養與核心能力	內涵說明
◇ 表達能力與人際溝通	有效運用中、外文進行表達，能發揮合作精神，與他人共同和諧生活、工作及相處。
◇ 科技應用與資訊處理	正確、安全、有效運用資訊科技，並能蒐集、分析、統整與運用資訊。
◇ 洞察未來與永續發展	能前瞻社會、科技、經濟、環境、政治等發展的未來，發展與實踐永續經營環境的規劃或行動。
◇ 學習文化與理解國際	具備因應多元化生活的文化素養，面對國際問題和機會，能有效適應和回應的全球意識與素養。
◇ 自我了解與主動學習	充分了解自我，管理自我的學習，積極發展自我多元的興趣和能力，培養終身學習的價值觀。
◇ 主動探索與問題解決	主動觀察和發掘、分析問題、蒐集資料，能運用所學不畏挫折，以有效解決問題。
◇ 團隊合作與公民實踐	具備同情心、正義感，積極關懷社會，參與民主運作，能規劃與組織活動，履行公民責任。
◇ 專業發展與職涯規劃	掌握職場變遷所需之專業基礎知能，管理個人職涯的職業倫理、心智、體能和性向。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	101/02/13~ 101/02/19	教學計畫說明、機電工程學簡介	
2	101/02/20~ 101/02/26	營建機電配管系統(Mechanical/ Electrical/Plumbing systems)	
3	101/02/27~ 101/03/04	營建機電配管系統(Mechanical/ Electrical/Plumbing systems)	
4	101/03/05~ 101/03/11	配電系統(Power distribution systems)	
5	101/03/12~ 101/03/18	配管系統(Plumbing and drainage systems)	
6	101/03/19~ 101/03/25	空調系統(Air conditioning systems)	
7	101/03/26~ 101/04/01	營建自動化與機器人化(Automation and robotics in construction)	
8	101/04/02~ 101/04/08	教學觀摩週停課	
9	101/04/09~ 101/04/15	電路電子元件原理與應用(Electronics components, theory, and applications)	
10	101/04/16~ 101/04/22	期中考試週	

11	101/04/23~ 101/04/29	機電系統致動器、電動機原理(Actuators and electric motors)	
12	101/04/30~ 101/05/06	感測器與訊號處理(Sensors and signal processing)	
13	101/05/07~ 101/05/13	功率電子元件(Power electronics)	
14	101/05/14~ 101/05/20	驅動電路(Drive circuits)	
15	101/05/21~ 101/05/27	控制系統、閉迴路控制(Control systems; closed-loop control)	
16	101/05/28~ 101/06/03	微處理機控制(Microprocessor control)	
17	101/06/04~ 101/06/10	多軸機構系統( multi-axis systems)	
18	101/06/11~ 101/06/17	期末考試週	
修課應 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。 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. Rizzoni, G., 2007, Principles and Applications of Electrical Engineering, 5th ed., McGraw Hill. Johnson, D.E., J.L. Hilburn, J.R. Johnson, and P.D. Scott, Basic Electric Circuit Analysis, Prentice-Hall.		
批改作業 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 計算方式	◆出席率： 10.0 %   ◆平時評量：25.0 %   ◆期中評量：25.0 % ◆期末評量：20.0 % ◆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。 <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>		