

淡江大學 105 學年度第 1 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. 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>本課程提供學生營建所需的機電工程學之基本概念，課程主題包括：營建機電系統與營建自動化簡介、電學基礎、電阻式電路分析、動態電路分析、半導體與二極體、整流電路、放大電路、開關電路、電動機原理、驅動電路、機構驅動、多軸機構等議題。</p>		
	<p>This course provides students the basic concepts of electro-mechanical engineering in construction. The topics include: introduction to mechanical/electrical systems as well as automation and robotics in construction, fundamentals of electric theory, resistive network analysis, dynamic circuit analysis, semiconductors and diodes, rectifier circuits, amplifier and switch circuits, electric machines, electric drives, mechanisms, multi-axis mechanisms.</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	A
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	A
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	AC
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	105/09/12~ 105/09/18	教學計畫說明、機電工程學簡介; Definition (Sec. 2.1); Kirchhoff's current law (Sec. 2.2).	
2	105/09/19~ 105/09/25	Kirchhoff's voltage law (Sec. 2.3); Electric power and sign convention (Sec. 2.4).	
3	105/09/26~ 105/10/02	Circuit elements (Sec. 2.5); Resistance and Ohm's law (Sec. 2.6).	
4	105/10/03~ 105/10/09	Network analysis (Sec. 3.1); Node voltage method (Sec. 3.2); Mesh current method (Sec. 3.3).	
5	105/10/10~ 105/10/16	Thevenin equivalent circuits (Sec. 3.6).	
6	105/10/17~ 105/10/23	Energy storage circuit elements (Sec. 4.1); Time-dependent signal sources (Sec. 4.2).	
7	105/10/24~ 105/10/30	Semiconductors and Diodes (Chapter 9)	
8	105/10/31~ 105/11/06	Rectifier circuits	
9	105/11/07~ 105/11/13	Review	
10	105/11/14~ 105/11/20	期中考試週	
11	105/11/21~ 105/11/27	Bipolar junction transistors (chap. 10)	
12	105/11/28~ 105/12/04	Amplifier circuits	

13	105/12/05~ 105/12/11	Switch circuits	
14	105/12/12~ 105/12/18	Principles of Electro-mechanics; Electric Machines.	
15	105/12/19~ 105/12/25	Electric Drives	
16	105/12/26~ 106/01/01	Mechanisms	
17	106/01/02~ 106/01/08	Multi-axis Mechanisms	
18	106/01/09~ 106/01/15	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. Johnson, D.E., J.L. Hilburn, J.R. Johnson, and P.D. Scott, Basic Electric Circuit Analysis, Prentice-Hall. 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： % ◆期中評量：35.0 % ◆期末評量：35.0 % ◆其他〈作業〉：20.0 %		
備考	「教學計畫表管理系統」網址： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」進入。 ※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。		