

淡江大學 101 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	微機電系統	授課 教師	楊龍杰 YANG LUNG-JIEH
	MICRO-ELECTRO-MECHANICAL SYSTEMS		
開課系級	機電一碩士班 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TEBXM1A		
系（所）教育目標			
<p>一、教育學生整合基礎科學與工程應用的原則，使其能從事機電工程相關實務或學術研究。</p> <p>二、培育具有獨立研究能力之研發人才為宗旨。</p> <p>三、培育學生具備全球競爭的技能，以面對不同的生涯發展，並能持續終身學習。</p>			
系（所）核心能力			
<p>A. 整合基礎科學與工程科學能力。</p> <p>B. 邏輯思考能力。</p> <p>C. 資訊化能力。</p> <p>D. 實務操作與數據分析能力。</p> <p>E. 科技論文及技術報告寫作與閱讀能力。</p> <p>F. 表達能力。</p> <p>G. 團隊溝通能力。</p> <p>H. 終身學習。</p> <p>I. 外語能力。</p>			
課程簡介	<p>在大學部微機電系統概論的基礎上,強調感測器與驅動器之設計分析與製作測試.原理上包括靜電式,熱感應或驅動式,電磁式,壓電式等,使用範圍則為生醫微機電,射頻微機電,光學微機電,微流體與高分子微機電等.</p>		
	<p>Prof. Chang Liu's textbook "Foundation of MEMS" (Prentice Hall, 2006) is accessed and taught thoughtfully in this course. Sensors and actuators using electrostatic, thermal, piezoresistive, piezoelectric, magnetic principles are discussed. Applications to polymer MEMS, Bio MEMS, microfluidics, optical MEMS and RF MEMS are also mentioned.</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	培養微系統設計分析能力	To train up the design capability of micro systems	C6	ABCDGI
2	掌握科技外文之能力	To govern the capability of scientific reading and writing.	C3	EFGHI

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	培養微系統設計分析能力	講述、討論	紙筆測驗、報告、上課表現
2	掌握科技外文之能力	講述、討論	紙筆測驗、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	
◆ 洞悉未來	
◆ 資訊運用	
◇ 品德倫理	
◆ 獨立思考	
◆ 樂活健康	
◇ 團隊合作	
◆ 美學涵養	

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	101/09/10~ 101/09/16	Introduction to microfabrication	
2	101/09/17~ 101/09/23	Development history of MEMS	
3	101/09/24~ 101/09/30	Essential electrical & mechanical concepts	
4	101/10/01~ 101/10/07	Electrostatic sensing & actuation	
5	101/10/08~ 101/10/14	Thermal sensing & actuation	
6	101/10/15~ 101/10/21	Piezoresistive sensors	
7	101/10/22~ 101/10/28	Piezoelectric sensing & actuation	
8	101/10/29~ 101/11/04	Magnetic actuation	
9	101/11/05~ 101/11/11	Summary of sensing & actuation	
10	101/11/12~ 101/11/18	期中考	
11	101/11/19~ 101/11/25	Bulk micromachining	
12	101/11/26~ 101/12/02	Surface micromachining	

13	101/12/03~ 101/12/09	Polymer MEMS	
14	101/12/10~ 101/12/16	Microfluidics	
15	101/12/17~ 101/12/23	Instruments for SPM	
16	101/12/24~ 101/12/30	Optical MEMS	
17	101/12/31~ 102/01/06	Term-project reports	
18	102/01/07~ 102/01/13	期末考	
修課應 注意事項	1.Term-project report(第17週)成績就是平常考成績,要上台報告10分鐘,並交ppt紙本,當天不能缺席,不予以補考. 2.每週都會指定閱讀的頁數;就是期中考與期末考的內容.		
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	Chang Liu, Foundations of MEMS, Pearson/ Prentice Hall, 2006		
參考書籍	楊龍杰, 掌握微機電, 滄海書局 微機電系統技術與應用, 國科會精密儀器中心出版 Madou, Fundamentals of Microfabrication, CRC press, 高立書局 Kovacs, Micromachined Transducers Sourcebook, McGraw-Hill, 高立書局		
批改作業 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 計算方式	◆出席率： 20.0 %   ◆平時評量：40.0 %   ◆期中評量：20.0 % ◆期末評量：20.0 % ◆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。 <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>		