

淡江大學 102 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	機械振動學	授課 教師	蔡慧駿 TSAY HUOY-SHYI
	MECHANICAL VIBRATIONS		
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、教育學生整合應用科學與工程原則，使其能活躍於機電工程相關實務或學術研究。</p> <p>二、培養新興的機電專家，使其兼具專業素養與工程倫理之餘，亦能獨立研究發展。</p> <p>三、激勵學生具備全球競爭的最佳技能，而樂於不同的生涯發展，並能不斷自我提升。</p>			
系 (所) 核心能力			
<p>A. 機電專業能力(Head/Knowledge)。</p> <p>B. 動手實務能力(Hand/Skill)。</p> <p>C. 積極態度能力(Heart/Attitude)。</p> <p>D. 願景眼光能力(Eye/Vision)。</p>			
課程簡介	<p>本課程將著重於機械系統的振動分析和實驗。課程內容包括離散系統的動力學，無阻尼和具阻尼的多自由度系統，連續系統，及連續系統近似分析等。</p>		
	<p>This course will focus on the analytical and experimental analysis of mechanical system vibrations. Topics will include dynamics of discrete systems, un-damped and damped n-degree-of-freedom systems, continuous systems, and approximation of continuous systems.</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	學生能瞭解振動與聲響之相關性	Students may learn relations between vibrations and acoustics	C5	ABCD
2	學生能具備單自由度系統之自由與激振振動之分析方法	Students may learn analytical methods of the free and forced vibrations of systems with one degree of freedom.	C4	ABCD
3	學生能具備多自由度系統之自由與激振振動之分析方法	Students may learn analytical methods of the free and forced vibrations of systems with multiple degrees of freedom.	C4	ABCD
4	學生能具備樑與板振動之解析法,有限元素法與量測法	Students may learn analytical methods, finite element methods, and experimental studies of beam and plate vibrations.	C5	ABCD
5	增進學生振動學英文專業閱讀能力	To enhance students' reading skills in mechanical vibrations.	C3	ABCD

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	學生能瞭解振動與聲響之相關性	講述、實作、教學軟體、影片	紙筆測驗、小考、期中考、期末考
2	學生能具備單自由度系統之自由與激振振動之分析方法	講述、教學軟體、影片	紙筆測驗、小考、期中考、期末考
3	學生能具備多自由度系統之自由與激振振動之分析方法	講述、教學軟體、影片	紙筆測驗、小考、期中考、期末考
4	學生能具備樑與板振動之解析法,有限元素法與量測法	講述、實作、教學軟體、影片	紙筆測驗、小考、期末考

5	增進學生振動學英文專業閱讀能力	英文教材及試題	紙筆測驗、小考、期中考、期末考
---	-----------------	---------	-----------------

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	102/09/16~ 102/09/22	Introduction	
2	102/09/23~ 102/09/29	Free Vibration of SDOF Systems	
3	102/09/30~ 102/10/06	Harmonic Excitation of SDOF Systems	
4	102/10/07~ 102/10/13	Harmonic Excitation of SDOF Systems	
5	102/10/14~ 102/10/20	Transient Vibration of SDOF Systems	
6	102/10/21~ 102/10/27	Transient Vibration of SDOF Systems	
7	102/10/28~ 102/11/03	Free Vibration of Multiple-Degree-of-Freedom Systems	
8	102/11/04~ 102/11/10	Force Vibration of Multiple-Degree-of-Freedom Systems	
9	102/11/11~ 102/11/17	期中考試週	
10	102/11/18~ 102/11/24	Dynamic Signal Analysis	
11	102/11/25~ 102/12/01	Dynamic Signal Analysis	

12	102/12/02~ 102/12/08	Vibration Testing and Experimental Modal Analysis	
13	102/12/09~ 102/12/15	Beam Vibrations (Theory)	
14	102/12/16~ 102/12/22	Beam Vibrations (Theory)	
15	102/12/23~ 102/12/29	Beam Vibrations (Experiment)	
16	102/12/30~ 103/01/05	Plate Vibrations (Theory)	
17	103/01/06~ 103/01/12	Plate Vibrations (Experiment)	
18	103/01/13~ 103/01/19	期末考試週	
修課應 注意事項	本課程相關的教材、參考資料、解答、及即時消息，均放置於教學支援平台，提供修課學生課前預習及課後演練使用。		
教學設備	電腦、投影機、其它(振動實驗設備, 軟體, 影片)		
教材課本	“Theory of Vibration with Applications,” W.T. Thomson “Mechanical Vibrations,” S.S. Rao “Vibration Testing,” K. G. McConnell		
參考書籍	“Mechanical Vibration,” J. P. Den Hartog “Modal Testing: Theory and Practice,” D. J. Ewins		
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： % ◆平時評量：30.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：40.0 % ◆其他〈 〉： %		
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。		