

淡江大學 100 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	機動學	授課 教師	劉昭華 LIU CHAO-HWA
	MECHANISM		
開課系級	機電系精密二A	開課 資料	必修 單學期 3學分
	TEBBB2A		
系 (所) 教育目標			
<p>一、教育學生應用數學、科學及工程的原則，使其有能力從事機電工程相關的實務或學術研究。</p> <p>二、培養健全的專業工程師，使其專業素養與工程倫理認知能充分發揮於職場，符合社會需求。</p> <p>三、培育學生具備全球競爭的基本技能，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. 學理基礎。</p> <p>B. 工程科學能力。</p> <p>C. 資訊化能力。</p> <p>D. 獨立解決問題能力。</p> <p>E. 實務操作與數據分析能力。</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>這門課程的目的是介紹機構運動及機構設計，前半學期介紹平面連桿機構的位置、速度、加速度分析、以及如何組合成連桿機構以執行預期的運動，後半學期介紹凸輪及齒輪系的設計。</p>		
	<p>The purpose of this course is to introduce kinematics of machinery and mechanical design of mechanisms. In the first half-semester, we discuss position, velocity, and acceleration analysis of planar linkages, as well as various techniques to synthesize a linkage to perform specified motion. In the second half-semester we shall cover cam and gear train design.</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	學生能夠分辨各種類型機構	Students may appreciate various types of mechanisms	C3	A
2	學生了解平面連桿機構、凸輪、及齒輪系運作原理	Students may understand operation principles of planar linkages, cams, and gear trains.	C2	A
3	學生能夠從事機構位置、速度、及加速度分析	Students may perform position, velocity, and acceleration analysis of mechanisms	C4	AD
4	學生能夠合成平面連桿機構、平面凸輪、及齒輪系	Students may be able to synthesize planar linkages, planar cams, and gear trains.	C6	E
5	學生能夠推算機構自由度、及連桿機構傳動角，並判斷連桿機構之優劣	Students may estimate the mobility of a linkage, calculate its transmission angle, and make a judgment on its performance	C5	D
6	使學生經常留意身邊各樣機械	Students may regularly take notice of various mechanisms around him/her.	A3	H
7	增進學生機動學專業英文閱讀能力	Enhancing students' ability to read technical English especially in the realm of machine theory.	C2	I

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	學生能夠分辨各種類型機構	講述、討論	紙筆測驗、報告
2	學生了解平面連桿機構、凸輪、及齒輪系運作原理	講述	紙筆測驗、報告

3	學生能夠從事機構位置、速度、及加速度分析	講述	紙筆測驗
4	學生能夠合成平面連桿機構、平面凸輪、及齒輪系	講述	紙筆測驗
5	學生能夠推算機構自由度、及連桿機構傳動角，並判斷連桿機構之優劣	講述、討論	紙筆測驗、報告
6	使學生經常留意身邊各樣機械	講述、討論	報告
7	增進學生機動學專業英文閱讀能力	講述	紙筆測驗

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	Mechanism Terminology (1.4); Kinematic Diagrams (1.5);	Shown in the Parentheses are corresponding sections in the textbook.
2	101/02/20~ 101/02/26	Mobility (1.7); The Four Bar Mechanism (1.10);	
3	101/02/27~ 101/03/04	Displacement—Graphical Analysis(4.5); Position—Analytical Analysis(4.6)	
4	101/03/05~ 101/03/11	Limiting Positions—Graphical Analysis (4.7);Limiting Positions—Analytical Analysis (4.8); Time Ratio (5.2);Design of Slider Crank Mechanisms (5.3)	
5	101/03/12~ 101/03/18	Mechanism to Move A link Between Two Positions (5.5);Mechanism to Move A link Between Three Positions (5.5); Relative Velocity (6.5);Graphical Velocity Analysis—Relative Velocity Method (6.6);	

6	101/03/19~ 101/03/25	Analytical Velocity Analysis—Relative Velocity Method (6.8); Algebraic Solutions for Common Mechanisms (6.9);	
7	101/03/26~ 101/04/01	Instantaneous Center of Rotation (6.10); Locating Instantaneous Centers (6.11); Graphical Velocity Analysis: Instantaneous Center Method (6.12);	
8	101/04/02~ 101/04/08	教學觀摩日	
9	101/04/09~ 101/04/15	Analytical Velocity Analysis: Instantaneous Center Method (6.13)	
10	101/04/16~ 101/04/22	期中考試週	
11	101/04/23~ 101/04/29	Solutions to midterm; Types of Cams (9.2); Types of Followers (9.3);	
12	101/04/30~ 101/05/06	Prescribed Follower Motion (9.4)	
13	101/05/07~ 101/05/13	Follower Motion Schemes (9.5); Pressure Angle (9.7); Graphical Disk Cam Profile Design (9.6)	
14	101/05/14~ 101/05/20	Analytical Disk Cam Profile Design (9.9)	
15	101/05/21~ 101/05/27	Types of Gears (10.2); Spur Gear Terminology (10.3); Involute Tooth Profiles (10.4); Standard Gears (10.5);	
16	101/05/28~ 101/06/03	Relationships of Gears in Mesh (10.6); Spur Gear Kinematics (10.7); Spur Gear Selection (10.8)	
17	101/06/04~ 101/06/10	Gear Trains (10.13)	
18	101/06/11~ 101/06/17	期末考試週	
修課應 注意事項	<p>1.本課程期待同學以積極態度參與學習，課程內容有連慣性，缺席可能造成以後的內容不易瞭解。</p> <p>2.教學內容是以英文撰寫，授課內容使用英文，所有考試(小考、期中、及期末考)皆以英文命題。</p> <p>3.所有考試(平時考、期中、及期末考)皆是以open books方式進行，考試時只能參考自己所攜帶的資料。</p> <p>4.平時考在課程中間或是實習課舉行，全學期大約10次，除了公假或喪假之外不得補考，補考所可能獲得最高成績是原來考試之全班最高分。</p> <p>5.無論大三、大四、延畢生、或考上研究所但只差這科就畢業者，成績計算方式一律相同，絕對無特殊考慮。</p>		
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	Myszka, D. H., Machines and Mechanisms, --Applied Kinematic Analysis, 4'th edition, Upper Saddle River, N.J. : Pearson Prentice Hall, 2012.		
參考書籍	<p>1.Norton, R. L., Design of Machinery: an Introduction to the Synthesis and Analysis of Mechanisms and Machines, 4'th ed., Boston : McGraw-Hill Higher Education, 2008.</p> <p>2.Martin, G. H., Kinematics and Dynamics of Machines, 2nd ed., McGraw-Hill, Singapore, 1982.</p> <p>3.顏鴻森著，機構學，第二版，東華書局，1999。</p>		

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	<p>◆出席率： 10.0 % ◆平時評量：25.0 % ◆期中評量：25.0 %</p> <p>◆期末評量：30.0 %</p> <p>◆其他〈作業〉：10.0 %</p>
備 考	<p>「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/index.asp/〉教務資訊「教學計畫 表管理系統」進入。</p> <p>※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。</p>