

淡江大學 103 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			
一、教育學生應用科學與工程知識，使其能從事於機電工程相關實務或學術研究。			
二、培養新興的機電工程師，使其專業素養與工程倫理能充分發揮於職場，符合社會需求。			
三、督促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。			
系（ 所 ） 核 心 能 力			
A. 機電專業能力(Head/Knowledge)。			
B. 動手實務能力(Hand/Skill)。			
C. 積極態度能力(Heart/Attitude)。			
D. 願景眼光能力(Eye/Vision)。			
課程簡介	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。		
	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.		

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	AD
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	AC
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	AB
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	AB
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	ABCD
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	AD
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	CD

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、問題解決	紙筆測驗
2	學生了解平面連桿機構、凸輪、及齒輪系運作原理	講述、問題解決	紙筆測驗

3	學生能夠從事機構位置、速度、及加速度分析	講述、問題解決	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、問題解決	紙筆測驗
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

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	104/02/24~ 104/03/01	Mechanism Terminology (1.4); Kinematic Diagrams (1.5);	Shown in the Parentheses are corresponding sections in the textbook.
2	104/03/02~ 104/03/08	Mobility (1.7); The Four Bar Mechanism (1.10);	
3	104/03/09~ 104/03/15	Displacement—Graphical Analysis(4.5); Position—Analytical Analysis(4.6)	
4	104/03/16~ 104/03/22	Limiting Positions—Graphical Analysis (4.7); Limiting Positions—Analytical Analysis (4.8); Time Ratio (5.2); Design of Slider Crank Mechanisms (5.4); Design of Crank-Rocker Mechanisms (5.5);	
5	104/03/23~ 104/03/29	Mechanism to Move A link Between Two Positions (5.7); Mechanism to Move A link Between Three Positions (5.8); Relative Velocity(6.5); Graphical Velocity Analysis—Relative Velocity Method(6.6);	

6	104/03/30~ 104/04/05	Teaching Administration Observation Day(教學行政觀摩日)	
7	104/04/06~ 104/04/12	Analytical Velocity Analysis—Relative Velocity Method (6.8); Algebraic Solutions for Common Mechanisms (6.9);	
8	104/04/13~ 104/04/19	Instantaneous Center of Rotation (6.10); Locating Instantaneous Centers (6.11); Graphical Velocity Analysis: Instantaneous Center Method (6.12);	
9	104/04/20~ 104/04/26	Analytical Velocity Analysis: Instantaneous Center Method (6.13)	
10	104/04/27~ 104/05/03	期中考試週	
11	104/05/04~ 104/05/10	Solutions to midterm; Types of Cams (9.2); Types of Followers (9.3);	
12	104/05/11~ 104/05/17	Prescribed Follower Motion (9.4)	
13	104/05/18~ 104/05/24	Follower Motion Schemes (9.5); Pressure Angle (9.7);	
14	104/05/25~ 104/05/31	Analytical Disk Cam Profile Design (9.9)	
15	104/06/01~ 104/06/07	Types of Gears (10.2); Spur Gear Terminology (10.3); Involute Tooth Profiles (10.4); Standard Gears (10.5);	
16	104/06/08~ 104/06/14	Relationships of Gears in Mesh (10.6); Spur Gear Kinematics (10.7); Spur Gear Selection (10.8)	
17	104/06/15~ 104/06/21	Gear Trains (10.13); Planetary Gear Trains (10.15)	
18	104/06/22~ 104/06/28	期末考試週	
修課應 注意事項		1.本課程期待同學以積極態度參與，課程內容有連慣性，缺席可能造成以後的內容不易瞭解。 2.教學內容是以英文撰寫，授課內容使用英文，所有考試(平時考、期中、及期末考)皆以英文命題。 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。 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、喪假、或產假之外不得補考，補考所可能獲得最高成績是原來考試之全班最高分。 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。	
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		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. 2.Martin, G. H., Kinematics and Dynamics of Machines, 2nd ed., McGraw-Hill, Singapore, 1982. 3. 顏鴻森、吳隆庸著，機構學，台北：台灣東華書局，2014。	

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： 10.0 % ◆平時評量：25.0 % ◆期中評量：25.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈作業〉：10.0 %
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。