淡江大學１０６學年度第１學期課程教學計畫表

課程名稱	應用力學 (二) APPLIED MECHANICS (II)	授課教師	應宜雄 ING YI-SHYONG
開課系級	機電系光機二Ａ TEBAB2A	開課資料	必修 單學期 3學分

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

這門課程介紹質點及平面剛體的運動學及動力學, 運動學部份介紹剛體的一般平面運動, 動力學部分則使用自由體圖導出運動方程式、介紹功與能方程式、以及衝量和動量原理。

The course covers kinematics and kinetics of particles and rigid bodies in planar motion. In kinematics, general planar motion is discussed. In planar kinetics, equations of motion using free body diagrams, work and energy equations, and impulse and momentum principles are introduced.

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運動	Students may appreciate various types of motion.	C2	AD
2	學生能夠分析受牽制的質點系運動	Students may analyze constrained motion of connected particles.	C2	A
3	學生能夠求出剛體平面運動時的速度及加速度	Students may obtain velocities and accelerations of rigid bodies in planar motion.	C3	AB
4	學生能夠畫出質點及平面剛體的自由體圖, 並寫出運動方程式	Students may draw free body diagrams of particles and planar rigid bodies, and obtain their equations of motion.	C4	AB
5	學生能夠利用功與能方程式解決質點與平面剛體的動力學問題	Students may use the work-energy equation to solve kinetic problems of particles and planar rigid bodies.	C4	AB
6	學生能夠利用動量與衝量原理解決質點與平面剛體的動力學問題	Students may use principles of impulse and momentum to solve kinetic problems of particles and planar rigid bodies.	C4	AB
7	使學生經常留意身邊各樣機械的運動	Students may regularly take notice of various types of mechanical movement around him/her.	A5	ACD
8	增進學生動力學專業英文閱讀能力	Enhancing students' ability to read technical English especially in the realm of mechanics.	C2	D

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運動	講述、討論	紙筆測驗、上課表現
2	學生能夠分析受牽制的質點系運動	講述、討論	紙筆測驗、上課表現
3	學生能夠求出剛體平面運動時的速度及加速度	講述、討論	紙筆測驗、上課表現
4	學生能夠畫出質點及平面剛體的自由體圖, 並寫出運動方程式	講述、討論	紙筆測驗、上課表現
5	學生能夠利用功與能方程式解決質點與平面剛體的動力學問題	講述、討論	紙筆測驗、上課表現
6	學生能夠利用動量與衝量原理解決質點與平面剛體的動力學問題	講述、討論	紙筆測驗、上課表現
7	使學生經常留意身邊各樣機械的運動	講述、討論	紙筆測驗、上課表現
8	增進學生動力學專業英文閱讀能力	講述、討論	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	106/09/18～106/09/24	INTRODUCTION TO DYNAMICS	
2	106/09/25～106/10/01	Rectilinear Motion, Plane Curvilinear Motion, Rectangular Coordinates (x-y)	
3	106/10/02～106/10/08	Normal and Tangential Coordinates (n-t), Polar Coordinates (r-theta)	

4	106/10/09～ 106/10/15	Space Curvilinear Motion, Relative Motion (Translating Axes), Constrained Motion of Connected Particles	
5	106/10/16～ 106/10/22	Newton's Second Law, Equation of Motion and Solution of Problems	
6	106/10/23～ 106/10/29	Rectilinear Motion, Curvilinear Motion	
7	106/10/30～ 106/11/05	Work and Kinetic Energy, Potential Energy	
8	106/11/06～ 106/11/12	Linear Impulse and Linear Momentum, Angular Impulse and Angular Momentum	
9	106/11/13～ 106/11/19	Impact, Central-Force Motion, Relative Motion	
10	106/11/20～ 106/11/26	期中考試週	
11	106/11/27～ 106/12/03	Generalized Newton's Second Law, Work-Energy, Impulse-Momentum,	
12	106/12/04～ 106/12/10	Conservation of Energy and Momentum, Steady Mass Flow, Variable Mass	
13	106/12/11～ 106/12/17	Rotation, Absolute Motion, Relative Velocity	
14	106/12/18～ 106/12/24	Instantaneous Center of Zero Velocity, Relative Acceleration	
15	106/12/25～ 106/12/31	Motion Relative to Rotating Axes, PLANE KINETICS OF RIGID BODIES	
16	107/01/01～ 107/01/07	PLANE KINETICS OF RIGID BODIES	
17	107/01/08～ 107/01/14	PLANE KINETICS OF RIGID BODIES	
18	107/01/15～ 107/01/21	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。 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。 3.平時考會另找時間或在實習課舉行，全學期大約12次，期末會扣除兩次最低分，除長時間請假之特殊情況外，一律不得補考。
教學設備	電腦、投影機
教材課本	Meriam, J. L., Kraige, L. G., and Bolton, J. N., "Engineering Mechanics—Dynamics", Eighth Eition (SI Version), John Wiley & Sons Singapore Pte. Ltd., 2016. (歐亞書局)
參考書籍	Hibbeler, R. C., Engineering Mechanics, Dynamics, 12th edition, Addison Wesley Longman, 2010. Bedford, A., and Fowler, W., Engineering Mechanics—Dynamics, 5th ed., Prentice-Hall, NJ, USA. 2008. Beer, F. P., Johnston, E. R., Eisenberg, E., and Cornwell, P, Vector Mechanics for Engineers, Dynamics, 9th edition, McGraw-Hill, Boston, USA. 2009. Pytel, A., and Kiusalaas, J., Engineering Mechanics:Dynamics, 3'rd ed., Cengate Learning, 2010.

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：30.0 ％ ◆期中評量：30.0 ％ ◆期末評量：30.0 ％ ◆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。**