

淡江大學 107 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	黏滯流體力學	授課 教師	康尚文 KANG SHUNG-WEN
	VISCOUS FLUID FLOW		
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			
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。 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。 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，並能不斷自我提昇。			
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	這門課程的內容為向量及張量微積分，連續流體，守恆律，流體和邊界之靜平衡，Navier - Stokes方程，單向流動，近似方法，層流邊界層流動等。		
	THE CONTENT OF THE COURSE INCLUDE THE FOLLOWING: VECTOR AND TENSOR CALCULUS,INTRODUCTION TO THE CONTINUUM FLUID,CONSERVATION LAWS,STATIC EQUILIBRIUM OF FLUIDS AND INTERFACES,THE NAVIER-STOKES EQUATIONS, UNIDIRECTIONAL FLOWS, APPROXIMATE METHODS, LAMINAR BOUNDARY LAYER FLOWS.		

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	教學目標，涵蓋兩個方面：讓學生能 (一) 了解與運用粘性流體流動問題的基本數學原理，如質量，動量守恆，與本構方程；(b) 展示這些系統的應用原則至流體力學實際工程應用。	The educational purpose of the course is two-fold: (a) to develop and rationalize the mathematics of viscous fluid flow using basic principles, such as mass, momentum conservation, and constitutive equations; and (b) to exhibit the systematic application of these principles to flows occurring in fluid processing and other applications.	P4	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	教學目標，涵蓋兩個方面：讓學生能 (一) 了解與運用粘性流體流動問題的基本數學原理，如質量，動量守恆，與本構方程；(b) 展示這些系統的應用原則至流體力學實際工程應用。	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	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	107/09/10~ 107/09/16	INTRODUCTION	
2	107/09/17~ 107/09/23	DIFFERENTIAL EQ'S OF MOTION	
3	107/09/24~ 107/09/30	VORTICITY, STREAM FUNCTION	
4	107/10/01~ 107/10/07	EXACT SOL. OF N-S EQUATIONS	
5	107/10/08~ 107/10/14	SIMILARITY SOLUTIONS	
6	107/10/15~ 107/10/21	COMPRESSIBLE COUETTE FLOW	
7	107/10/22~ 107/10/28	POTENTIAL FLOW	
8	107/10/29~ 107/11/04	MIDTERM TEST	
9	107/11/05~ 107/11/11	CONFORMAL TRANSFORMATIONS	
10	107/11/12~ 107/11/18	AXISYMMETRIC POTENTIAL FLOW	
11	107/11/19~ 107/11/25	LAMINAR BOUNDARY LAYERS	
12	107/11/26~ 107/12/02	SIMILARITY SOLUTIONS	

13	107/12/03~ 107/12/09	INTEGRAL B.L. TECHNIQUES	
14	107/12/10~ 107/12/16	QUIZ & DISCUSSION	
15	107/12/17~ 107/12/23	UNIDIRECTIONAL FLOWS	
16	107/12/24~ 107/12/30	APPROXIMATE METHODS	
17	107/12/31~ 108/01/06	AXISYMMETRIC B.L.'S	
18	108/01/07~ 108/01/13	FINAL TEST	
修課應 注意事項	需先修流體力學		
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	“Introduction to Fluid Mechanics”-Robert W. Fox, Alan T. McDonald		
參考書籍	“Fluid Mechanics”-Frank M. White		
批改作業 篇數	8 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。		