

淡江大學 100 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			
<p>一、教育學生整合基礎科學與工程應用的原則，使其能從事機電工程相關實務或學術研究。</p> <p>二、培育具有獨立研究能力之研發人才為宗旨。</p> <p>三、培育學生具備全球競爭的技能，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. 整合基礎科學與工程科學能力。</p> <p>B. 邏輯思考能力。</p> <p>C. 資訊化能力。</p> <p>D. 實務操作與數據分析能力。</p> <p>E. 科技論文及技術報告寫作與閱讀能力。</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。</p>		
	<p>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.</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該系「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.	C6	ABCDEFGI

教學目標之教學策略與評量方法

序號	教學目標	教學策略	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。	課堂講授、分組討論	出席率、報告、討論、小考、期末考

本課程之設計與教學已融入下列本校基本素養與核心能力

淡江大學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	100/09/05~ 100/09/11	INTRODUCTION	
2	100/09/12~ 100/09/18	DIFFERENTIAL EQ'S OF MOTION	
3	100/09/19~ 100/09/25	VORTICITY, STREAM FUNCTION	
4	100/09/26~ 100/10/02	EXACT SOL. OF N-S EQUATIONS	
5	100/10/03~ 100/10/09	SIMILARITY SOLUTIONS	
6	100/10/10~ 100/10/16	COMPRESSIBLE COUETTE FLOW	
7	100/10/17~ 100/10/23	POTENTIAL FLOW	
8	100/10/24~ 100/10/30	MIDTERM TEST	
9	100/10/31~ 100/11/06	CONFORMAL TRANSFORMATIONS	
10	100/11/07~ 100/11/13	AXISYMMETRIC POTENTIAL FLOW	
11	100/11/14~ 100/11/20	LAMINAR BOUNDARY LAYERS	
12	100/11/21~ 100/11/27	SIMILARITY SOLUTIONS	

13	100/11/28~ 100/12/04	INTEGRAL B.L. TECHNIQUES	
14	100/12/05~ 100/12/11	QUIZ & DISCUSSION	
15	100/12/12~ 100/12/18	UNIDIRECTIONAL FLOWS	
16	100/12/19~ 100/12/25	APPROXIMATE METHODS	
17	100/12/26~ 101/01/01	AXISYMMETRIC B.L.'S	
18	101/01/02~ 101/01/08	FINAL TEST	
修課應 注意事項	需先修流體力學		
教學設備	電腦		
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	◆平時考成績：30.0 % ◆期中考成績：30.0 % ◆期末考成績：30.0 % ◆作業成績： 10.0 % ◆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/index.asp/ 〉教務資訊「教學計畫 表管理系統」進入。 ※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。		