

淡江大學 107 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	流體力學	授課 教師	李宗翰 LEE TZUNG-HANG
	FLUID MECHANICS		
開課系級	機電系精密三A	開課 資料	必修 單學期 3學分
	TEBBB3A		
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	介紹流體力學之基本觀念，教授流體特性、水壓力與流體靜力學、流體動力學、質量方程式、柏努利方程式、能量方程式、流體系統之動量分析、因次分析與類比、管內流、外部流、阻力與昇力、流體機械等理論與實務設計及應用能力之養成。		
	INTRODUCING BASIC CONCEPTS, PROPERTIES of FLUIDS, PRESSURE & FLUID STATICS, FLUID KINEMATICS, MASS EQUATIONS, BERNOULLI EQUATIONS, ENERGY EQUATIONS, MOMENTUM ANALYSIS OF FLOW SYSTEMS, DIMENSIONAL ANALYSIS & MODELING, FLOW IN PIPES, FLOW OVER BODIES:DRAG AND LIFT, FLUID MACHINERY. APPLICATIONS ARE ALSO PRACTICED.		

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	1. 學習流體基本定律、應力、質量、壓力及其量測	Introduction, forces and mass, pressure, Static fluid pressure, measurement of pressure	C4	ABCD
2	2. 平面/曲面靜力、浮力計算，穩定性判斷	Hydrostatic forces on plane/curved surfaces, Buoyancy, stability	C4	ABCD
3	3. 流體運動，流線/流管介紹	Fluid in motion, stream lines/tubes	C4	ABCD
4	4. 二維平面流之質量守恒	Conservation of mass flow, 2-D planar flow	C4	ABCD
5	5. 滾動/非滾動流體，流線函數	Rotational/irrotational flow, stream function	C4	ABCD
6	6. 速度勢，流體分子之運動	Velocity potential, accelerations in fluid motions	C4	ABCD
7	7. 一維尤拉方程式，柏努力方程式	1-D Euler's equation and Bernoulli's equation	C4	ABCD
8	8. 能量守恒方程式	Energy equation - conservation of energy	C4	ABCD
9	9. 水利機械介紹	Power of hydraulic machinery	C4	ABCD
10	10. 衝量-動量方程式	Impulse- momentum equation	C4	ABCD
11	11. 渦流運動	Vortex motion	C4	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	1. 學習流體基本定律、應力、質量、壓力及其量測	講述、討論、模擬、實作、問題解決	紙筆測驗、實作、報告、上課表現
2	2. 平面/曲面靜力、浮力計算，穩定性判斷	講述、討論、模擬、實作、問題解決	紙筆測驗、實作、報告、上課表現

3	3. 流體運動, 流線/流管介紹	講述、討論、模擬、實作、問題解決	紙筆測驗、實作、報告、上課表現
4	4. 二維平面流之質量守恆	講述、討論、模擬、實作、問題解決	紙筆測驗、實作、報告、上課表現
5	5. 滾動/非滾動流體, 流線函數	講述、討論、模擬、實作、問題解決	紙筆測驗、實作、報告、上課表現
6	6. 速度勢, 流體分子之運動	講述、討論、模擬、實作、問題解決	紙筆測驗、實作、報告、上課表現
7	7. 一維尤拉方程式, 柏努力方程式	講述、討論、模擬、實作、問題解決	紙筆測驗、實作、報告、上課表現
8	8. 能量守恆方程式	講述、討論、模擬、實作、問題解決	紙筆測驗、實作、報告、上課表現
9	9. 水利機械介紹	講述、討論、模擬、實作、問題解決	紙筆測驗、實作、報告、上課表現
10	10. 衝量-動量方程式	講述、討論、模擬、實作、問題解決	紙筆測驗、實作、報告、上課表現
11	11. 渦流運動	講述、討論、模擬、實作、問題解決	紙筆測驗、實作、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, forces and mass, pressure	
2	107/09/17~ 107/09/23	Static fluid pressure, measurement of pressure	

3	107/09/24~ 107/09/30	Hydrostatic forces on plane/curved surfaces	
4	107/10/01~ 107/10/07	Buoyancy, stability	
5	107/10/08~ 107/10/14	Fluid in motion, stream lines/tubes	
6	107/10/15~ 107/10/21	Conservation of mass flow, 2-D planar flow	
7	107/10/22~ 107/10/28	Rotational/irrotational flow, stream function	
8	107/10/29~ 107/11/04	Velocity potential, accelerations in fluid motions	
9	107/11/05~ 107/11/11	1-D Euler's equation	
10	107/11/12~ 107/11/18	期中考試週	
11	107/11/19~ 107/11/25	Bernoulli's equation	
12	107/11/26~ 107/12/02	Energy equation – conservation of energy	
13	107/12/03~ 107/12/09	Applications of Bernoulli's equation	
14	107/12/10~ 107/12/16	Power of hydraulic machinery	
15	107/12/17~ 107/12/23	P-V relationship, impulse-momentum equation	
16	107/12/24~ 107/12/30	Dynamics of confined liquid	
17	107/12/31~ 108/01/06	Vortex motion	
18	108/01/07~ 108/01/13	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機、其它(單槍投影機)	
教材課本		“Fluid Mechanics” , by P. Gerhart, A. Gerhart, & J. Hochstein Global edition, Wiley	
參考書籍		Mechanics of fluids, 3rd edition by I.H.Shames Applied Fluid Mechanics, 4th edition, R.I. Munson Fluid Mechanics, Fundamentals and Applications, Int'l edition by Cengel & Cimbala	

批改作業 篇數	2 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： % ◆平時評量：20.0 % ◆期中評量：20.0 % ◆期末評量：35.0 % ◆其他〈期末報告15%, 實習課10%〉：25.0 %
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。