

淡江大學 102 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	機電系光機三A	開課 資料	必修 單學期 3學分
	TEBAB3A		
系 (所) 教育目標			
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>			
系 (所) 核心能力			
<p>A. 機電專業能力(Head/Knowledge)。</p> <p>B. 動手實務能力(Hand/Skill)。</p> <p>C. 積極態度能力(Heart/Attitude)。</p> <p>D. 願景眼光能力(Eye/Vision)。</p>			
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恆	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. 能量守恆方程式	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	102/09/16~ 102/09/22	Introduction, forces and mass, pressure	
2	102/09/23~ 102/09/29	Static fluid pressure, measurement of pressure	

3	102/09/30~ 102/10/06	Hydrostatic forces on plane/curved surfaces	
4	102/10/07~ 102/10/13	Buoyancy, stability	
5	102/10/14~ 102/10/20	Fluid in motion, stream lines/tubes	
6	102/10/21~ 102/10/27	Conservation of mass flow, 2-D planar flow	
7	102/10/28~ 102/11/03	Rotational/irrotational flow, stream function	
8	102/11/04~ 102/11/10	Velocity potential, accelerations in fluid motions	
9	102/11/11~ 102/11/17	1-D Euler's equation	
10	102/11/18~ 102/11/24	期中考試週	
11	102/11/25~ 102/12/01	Bernoulli's equation	
12	102/12/02~ 102/12/08	Energy equation - conservation of energy	
13	102/12/09~ 102/12/15	Applications of Bernoulli's equation	
14	102/12/16~ 102/12/22	Power of hydraulic machinery	
15	102/12/23~ 102/12/29	P-V relationship, impulse-momentum equation	
16	102/12/30~ 103/01/05	Dynamics of confined liquid	
17	103/01/06~ 103/01/12	Vortex motion	
18	103/01/13~ 103/01/19	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		“Fundamentals of Fluid Mechanics” , by Munson, Young, Okiishi & Huebsch 6th edition, SI Version	
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〈期中報告10%、期末報告15%〉：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。