

淡江大學 99 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	機電三 B	開課 資料	必修 單學期 3學分
	TEBXB3B		

學系(門)教育目標

- 一、教育學生應用數學、科學及工程的原則，使其能成功的從事機電工程相關實務或學術研究。
 1. 培養學生具備學理基礎。
 2. 培養學生具備工程應用之能力。
 3. 培養學生資訊化能力。
- 二、培養健全的專業工程師，使其專業素養與工程倫理認知能充分發揮於職場，滿足社會需求。
 1. 培養學生創造、設計、製作及工程規劃與整合之能力。
 2. 培養學生具備設計與執行實驗，以及發掘、分析、解釋、處理問題之能力。
 3. 培養學生守法奉獻、尊重自然及敬業守分之責任。
- 三、培育學生預備全球競爭的基本技能，以迎接不同的生涯選項並對終身學習奠定良好的基礎。
 1. 培育學生表達溝通及團隊合作之能力。
 2. 培育學生應用外語與拓展國際觀。
 3. 培育學生持續學習的認知與習慣。

學生基本能力

- A. 具備機電工程與應用所需的工程知識。
- B. 繪圖、加工與公差管理能力。
- C. 基礎程式設計及相關資訊工具能力。
- D. 邏輯思考分析整合及解決問題能力。
- E. 創新設計與工程實作能力。
- F. 應用外語能力與世界觀。
- G. 團隊合作思維。
- H. 專業倫理認知。
- I. 終身學習精神。

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、學生基本能力相關性

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」、「學生基本能力」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「學生基本能力」。單項教學目標若對應「學生基本能力」有多項時，則可填列多項「學生基本能力」(例如：「學生基本能力」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	學生基本能力
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	C3	ABFG
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	ABDFG
3	3. 流體運動，流線/流管介紹	Fluid in motion, stream lines/tubes	C4	ABCDEF
4	4. 二維平面流之質量守恆	Conservation of mass flow, 2-D planar flow	C4	ABCDEFG
5	5. 滾動/非滾動流體，流線函數	Rotational/irrotational flow, stream function	C4	ABCDEF
6	6. 速度勢，流體分子之運動	Velocity potential, accelerations in fluid motions	C4	ABCDEFG
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	ABCDEFG
8	8. 能量守恆方程式	Energy equation - conservation of energy	C4	ABCDEFG

9	9. 水利機械介紹	Power of hydraulic machinery	C4	ABCDEFG
10	10. 衝量-動量方程式	Impulse- momentum equation	C4	ABCDEFG
11	11. 渦流運動	Vortex motion	C4	ABCDEFG

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	1. 學習流體基本定律、應力、質量、壓力及其量測	課堂講授、分組討論	出席率、報告、討論、小考、期中考、期末考
2	2. 平面/曲面靜力、浮力計算, 穩定性判斷	課堂講授、分組討論、參觀實習	出席率、報告、討論、小考、期中考、期末考
3	3. 流體運動, 流線/流管介紹	課堂講授、分組討論、參觀實習	出席率、報告、討論、小考、期中考
4	4. 二維平面流之質量守恆	課堂講授、分組討論、參觀實習	出席率、報告、討論、小考、期中考
5	5. 滾動/非滾動流體, 流線函數	課堂講授、分組討論、參觀實習	出席率、報告、討論、小考、期中考、期末考
6	6. 速度勢, 流體分子之運動	課堂講授、分組討論、參觀實習	出席率、報告、討論、小考、期中考、期末考
7	7. 一維尤拉方程式, 柏努力方程式	課堂講授、分組討論、參觀實習	出席率、報告、討論、小考、期中考、期末考
8	8. 能量守恆方程式	課堂講授、分組討論、參觀實習	出席率、報告、討論、小考、期中考、期末考
9	9. 水利機械介紹	課堂講授、分組討論、參觀實習	出席率、報告、討論、小考、期中考、期末考
10	10. 衝量-動量方程式	課堂講授、分組討論、參觀實習	出席率、報告、討論、小考、期中考、期末考
11	11. 渦流運動	課堂講授、分組討論、參觀實習	出席率、報告、討論、小考、期中考、期末考

授課進度表

週次	日期	內容 (Subject/Topics)	備註
1	09/13	Introduction, forces and mass, pressure	
2	09/20	Static fluid pressure, measurement of pressure	
3	09/27	Hydrostatic forces on plane/curved surfaces	

4	10/04	Buoyancy, stability	
5	10/11	Fluid in motion, stream lines/tubes	
6	10/18	Conservation of mass flow, 2-D planar flow	
7	10/25	Rotational/irrotational flow, stream function	
8	11/01	Velocity potential, accelerations in fluid motions	
9	11/08	Dynamical equations of fluid in motion	
10	11/15	期中考試週	
11	11/22	1-D Euler's equation and Bernoulli's equation	
12	11/29	Energy equation - conservation of energy	
13	12/06	Applications of Bernoulli's equation	
14	12/13	Power of hydraulic machinery	
15	12/20	P-V relationship, impulse-momentum equation	
16	12/27	Dynamics of confined liquid	
17	01/03	Vortex motion	
18	01/10	期末考試週	
修課應 注意事項	小考四次、 期中報告一次、 期末報告一次		
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	6 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：20.0 % ◆期中考成績：25.0 % ◆期末考成績：35.0 % ◆作業成績： 10.0 % ◆其他〈上台報告〉：10.0 %		

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/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。