

淡江大學 100 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		
系所教育目標			
<p>一、教育學生應用數學、科學及工程的原則，使其有能力從事機電工程相關的實務或學術研究。</p> <p>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，符合社會需求。</p> <p>三、培育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. 學理基礎。</p> <p>B. 工程科學能力。</p> <p>C. 資訊化能力。</p> <p>D. 獨立解決問題能力。</p> <p>E. 實務操作與數據分析能力。</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>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。</p>		
	<p>INTRODUCING BASIC CONCEPTS, PROPERTIES of FLUIDS, PRESSURE &amp; FLUID STATICS, FLUID KINEMATICS, MASS EQUATIONS, BERNOULLI EQUATIONS, ENERGY EQUATIONS, MOMENTUM ANALYSIS OF FLOW SYSTEMS, DIMENSIONAL ANALYSIS &amp; MODELING, FLOW IN PIPES, FLOW OVER BODIES: DRAG AND LIFT, FLUID MACHINERY. APPLICATIONS ARE ALSO PRACTICED.</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	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	ACDF
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	ACDF
3	3. 流體運動，流線/流管介紹	Fluid in motion, stream lines/tubes	C4	ACDF
4	4. 二維平面流之質量守恆	Conservation of mass flow, 2-D planar flow	C4	ACDF
5	5. 滾動/非滾動流體，流線函數	Rotational/irrotational flow, stream function	C4	ACDF
6	6. 速度勢，流體分子之運動	Velocity potential, accelerations in fluid motions	C4	ACDF
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	ACDF
8	8. 能量守恆方程式	Energy equation - conservation of energy	C4	ACDF
9	9. 水利機械介紹	Power of hydraulic machinery	C4	ACDF
10	10. 衝量-動量方程式	Impulse- momentum equation	C4	ACDF
11	11. 渦流運動	Vortex motion	C4	ACDF

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	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	出席率、報告、討論、小考、期中考、期末考
4	4. 二維平面流之質量守恆	課堂講授、分組討論	出席率、報告、討論、小考、期中考、期末考
5	5. 滾動/非滾動流體, 流線函數	課堂講授、分組討論	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	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	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	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	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	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	出席率、報告、討論、小考、期中考、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, forces and mass, pressure	
2	100/09/12~ 100/09/18	Static fluid pressure, measurement of pressure	
3	100/09/19~ 100/09/25	Hydrostatic forces on plane/curved surfaces	
4	100/09/26~ 100/10/02	Buoyancy, stability	
5	100/10/03~ 100/10/09	Fluid in motion, stream lines/tubes	
6	100/10/10~ 100/10/16	Conservation of mass flow, 2-D planar flow	
7	100/10/17~ 100/10/23	Rotational/irrotational flow, stream function	
8	100/10/24~ 100/10/30	Velocity potential, accelerations in fluid motions	
9	100/10/31~ 100/11/06	期中考試週	
10	100/11/07~ 100/11/13	Dynamical equations of fluid in motion	
11	100/11/14~ 100/11/20	1-D Euler's equation and Bernoulli's equation	
12	100/11/21~ 100/11/27	Energy equation - conservation of energy	

13	100/11/28~ 100/12/04	Applications of Bernoulli's equation	
14	100/12/05~ 100/12/11	Power of hydraulic machinery	
15	100/12/12~ 100/12/18	P-V relationship, impulse-momentum equation	
16	100/12/19~ 100/12/25	Dynamics of confined liquid	
17	100/12/26~ 101/01/01	Vortex motion	
18	101/01/02~ 101/01/08	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		◆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： 20.0 % ◆其他〈 〉： %	
備 考		「教學計畫表管理系統」網址： <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處 首頁〈網址： <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/">http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/</a> 〉教務資訊「教學計畫 表管理系統」進入。 <b>※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。</b>	