

淡江大學 113 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	高等流體力學	授課 教師	黃友麟 HUANG, YU-LIN
	ADVANCED FLUID DYNAMICS		
開課系級	水環一碩士班 A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TEWXM1A		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育 SDG6 潔淨水與衛生 SDG13 氣候行動 SDG14 水下生命		
系（所）教育目標			
一、培養學生具備從事水資源或環境工程專業相關實務或學術研究能力。 二、培養學生具有研發規劃管理以解決問題的能力。 三、培養具環境關懷與專業倫理的品格。 四、培養學生具參與國際工程業務之從業能力，並足以適應全球化及社會需求，拓展其全球視野。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
A. 具備水資源工程或環境工程所需的數理與工程知識。(比重：25.00) B. 規劃執行實驗、分析解釋數據及應用資訊工具與資料收集整理能力。(比重：15.00) C. 邏輯思考分析整合及解決問題能力，以及工程規劃設計與管理能力。(比重：15.00) D. 應用外語能力與世界觀。(比重：15.00) E. 撰寫研究專題報告及簡報能力。(比重：10.00) F. 團隊合作工作態度與倫理及終身學習精神。(比重：20.00)			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
1. 全球視野。(比重：10.00) 2. 資訊運用。(比重：10.00) 3. 洞悉未來。(比重：10.00) 4. 品德倫理。(比重：5.00) 5. 獨立思考。(比重：30.00) 6. 樂活健康。(比重：10.00) 7. 團隊合作。(比重：20.00) 8. 美學涵養。(比重：5.00)			

課程簡介	本課程旨在深入探討流體力學的高等理論與應用，涵蓋連續性方程、動量方程與能量方程的推導與應用，黏性流與非黏性流的行為分析，以及渦度動力學與紊流理論的基礎。學生將學習利用數學與計算工具解析流體運動，並應用於工程實務與科學研究中，為從事高階流體力學研究奠定基礎。
	This course delves into advanced theories and applications of fluid mechanics, covering the derivation and application of continuity, momentum, and energy equations, behavior analysis of viscous and inviscid flows, as well as fundamentals of vorticity dynamics and turbulence theory. Students will learn to analyze fluid motion using mathematical and computational tools, applying their knowledge to engineering practices and scientific research, laying a foundation for advanced studies in fluid mechanics.

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知 (Cognitive)」、「情意 (Affective)」與「技能(Psychomotor)」的各目標類型。

- 一、認知(Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。
- 二、情意(Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。
- 三、技能(Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)
1	本課程旨在培養學生掌握高等流體力學理論，熟悉連續性方程、動量方程與能量方程的應用，並能分析黏性流、非黏性流及紊流的基本行為。學生將學習運用數學與計算方法解決流體力學問題，為後續高階研究或工程應用奠定基礎。	This course aims to equip students with advanced fluid mechanics theories, focusing on the application of continuity, momentum, and energy equations, as well as analyzing viscous, inviscid, and turbulent flow behaviors. Students will develop skills in using mathematical and computational methods to solve fluid mechanics problems, providing a solid foundation for advanced research or engineering applications.

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

序號	目標類型	院、系(所)核心能力	校級基本素養	教學方法	評量方式
1	認知	ABCDEF	12345678	講述、討論	測驗、作業

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	114/02/17~ 114/02/23	課程導論與基本流體概念	
2	114/02/24~ 114/03/02	基本流體概念	
3	114/03/03~ 114/03/09	控制體與控制方程的基本概念	
4	114/03/10~ 114/03/16	控制體與控制方程的基本概念	

5	114/03/17~ 114/03/23	動量方程	
6	114/03/24~ 114/03/30	第一次考試	
7	114/03/31~ 114/04/06	能量方程	
8	114/04/07~ 114/04/13	層流與紊流的基本特性	
9	114/04/14~ 114/04/20	層流與紊流的基本特性	
10	114/04/21~ 114/04/27	渦度與旋度的物理意義	
11	114/04/28~ 114/05/04	渦度與旋度的物理意義	
12	114/05/05~ 114/05/11	第二次考試	
13	114/05/12~ 114/05/18	紊流基礎	
14	114/05/19~ 114/05/25	紊流基礎	
15	114/05/26~ 114/06/01	邊界層理論	
16	114/06/02~ 114/06/08	邊界層理論	
17	114/06/09~ 114/06/15	第三次考試	
18	114/06/16~ 114/06/22	彈性週	
課程培養 關鍵能力	自主學習、資訊科技、問題解決		
跨領域課程	STEAM課程(S科學、T科技、E工程、M數學，融入A人文藝術領域)		
特色教學 課程	USR課程		
課程 教授內容	邏輯思考 環境安全 綠色能源 A I 應用 永續議題		
修課應 注意事項			

教科書與教材	採用他人教材:教科書 教材說明: Fundamental Mechanics of Fluids. I.G Currie Fluid Mechanics. Pijush K. Kundu
參考文獻	
學期成績計算方式	◆出席率： % ◆平時評量：30.0 % ◆期中評量：35.0 % ◆期末評量：35.0 % ◆其他〈 〉： %
備考	「教學計畫表管理系統」網址： https://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」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。