

淡江大學 112 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	計算風工程	授課 教師	張正興 CHENG-HSIN CHANG
	COMPUTATIONAL WIND ENGINEERING		
開課系級	土木一碩士班 A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 2學分
	TECXM1A		
課程與SDGs 關聯性	SDG6 潔淨水與衛生 SDG11 永續城市與社區		
系（所）教育目標			
<p>一、培養學生土木工程專業知識，使其滿足就業與深造需求。</p> <p>二、使學生具備工程專業與資訊技術整合應用能力，厚植其競爭力。</p> <p>三、使學生瞭解國際現勢，並建立終身學習觀念。</p>			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<p>A. 具備土木工程分析與設計之專業進階知識。(比重：55.00)</p> <p>B. 具備跨領域知識整合與資訊應用之能力。(比重：20.00)</p> <p>C. 具備獨立思考與執行專題研究並撰寫專業論文之能力。(比重：10.00)</p> <p>D. 具備有效溝通、團隊整合與領導之能力。(比重：10.00)</p> <p>E. 具備終身學習觀念與國際觀之永續發展理念。(比重：5.00)</p>			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
<p>1. 全球視野。(比重：10.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：20.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：10.00)</p> <p>4. 品德倫理。(比重：5.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：30.00)</p> <p>6. 樂活健康。(比重：10.00)</p> <p>7. 團隊合作。(比重：10.00)</p> <p>8. 美學涵養。(比重：5.00)</p>			

課程簡介	本課程主要目的為教導學生基本的計算流體力學理論及統御方程式。利用前述之基本知識配合商用套裝軟體FLUENT來建立學生之解決流體力學問題的基本能力。最後將此一能力運用在風工程領域來解決問題。
	Introduce engineering graduate students to Computational characteristics of the Navier–Stokes Equations, Unique fluid mechanics aspects of nonlinear advection terms, boundary conditions, and turbulence models. Grid preparation with Cartesian and unstructured mesh generation software. Hands on familiarity with FLUENT/GAMBIT and other software products.

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	教導學生基本的計算流體力學理論及統御方程式。	Introduce engineering graduate students to Computational characteristics of the Navier–Stokes Equations.
2	熟悉如何使用計算流體力套裝軟體FLUENT。	Hands on familiarity with FLUENT/GAMBIT and other software products.
3	學習如何將計算流體力學用在風工程領域來解決問題。	Applying the CFD to the wind engineering problems.

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	ABCDE	12345678	講述、討論	作業
2	認知	ABCDE	12345678	講述、討論	作業
3	認知	ABCDE	12345678	講述、討論	作業

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	113/02/19~ 113/02/25	Introduction.	
2	113/02/26~ 113/03/03	Navier Stokes Equations, Classification of PDE.	
3	113/03/04~ 113/03/10	FD/FV Solution Basics.	
4	113/03/11~ 113/03/17	GAMBIT Preprocessor.	

5	113/03/18~ 113/03/24	GAMBIT Preprocessor.	
6	113/03/25~ 113/03/31	Fluent 6.3 Solver, Finite Volume Method.	
7	113/04/01~ 113/04/07	Turbulence Modeling.	
8	113/04/08~ 113/04/14	Turbulence Modeling.	
9	113/04/15~ 113/04/21	Applications in Civil Engineering.	
10	113/04/22~ 113/04/28	Applications in Civil Engineering.	
11	113/04/29~ 113/05/05	Applications in Wind Engineering.	
12	113/05/06~ 113/05/12	Applications in Wind Engineering.	
13	113/05/13~ 113/05/19	Applications in Wind Environmental Engineering.	
14	113/05/20~ 113/05/26	Applications in Wind Environmental Engineering.	
15	113/05/27~ 113/06/02	Work on Project.	
16	113/06/03~ 113/06/09	Work on Project.	
17	113/06/10~ 113/06/16	Work on Project.	
18	113/06/17~ 113/06/23	Final Oral Exam.	
課程培養 關鍵能力	自主學習、資訊科技		
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) 素養導向課程(探索素養、永續素養或全球議題STEEP(Society ,Technology, Economy, Environment, and Politics))		
特色教學 課程	產學合作課程 翻轉教學課程		
課程 教授內容	程式設計或程式語言(學生有實際從事相關作業或活動) 環境安全 綠色能源		
修課應 注意事項			
教科書與 教材	自編教材:簡報、講義		

參考文獻	J.D. Anderson (1995), Computational Fluid Dynamics, The Basics with Applications, McGraw Hill
學期成績 計算方式	◆出席率：            %   ◆平時評量：10.0 %   ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：60.0 % ◆其他〈 〉：            %
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： <a href="https://info.ais.tku.edu.tw/csp">https://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處 首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 <b>※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。</b>