

淡江大學 108 學年度第 1 學期課程教學計畫表

| | | | |
|---|---|----------|---------------------------|
| 課程名稱 | 黏滯性流體力學 | 授課 教師 | 陳增源 CHEN TSENG-YUAN |
| | VISCOUS FLUID FLOW | | |
| 開課系級 | 航太一碩士班 A | 開課 資料 | 實體課程 選修 單學期 2學分 |
| | TENXM1A | | |
| 系 (所) 教育目標 | | | |
| <p>一、奠立學生堅實航太專業素養，並培養學生跨領域及持續學習的能力。</p> <p>二、訓練學生處理問題與動手實作的能力，期能理論與實務並重。</p> <p>三、培養學生敬業樂群的工作態度，並提昇學生的國際視野。</p> | | | |
| 本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重 | | | |
| <p>A. 畢業生應具有運用特定領域之航太工程專業知識的能力。(比重：50.00)</p> <p>B. 畢業生應具有運用資訊化工具處理問題與學習新知的能力。(比重：10.00)</p> <p>C. 畢業生應具有規劃與執行實驗、分析或解決航太相關工程實務的能力。(比重：10.00)</p> <p>D. 畢業生應具有撰寫航太工程專業論文的能力。(比重：10.00)</p> <p>E. 畢業生應具有創新思考、完整分析、有效溝通、團隊合作，與解決業界問題的能力。(比重：20.00)</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：20.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：10.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：70.00)</p> | | | |
| 課程簡介 | <p>本課程係大學部流體力學與空氣動力學之延伸，屬航太工程研究所熱流組之基礎及應用學科，課程內容分四大部分。(1)介紹黏滯流體特性 (2) 介紹黏滯流體與非黏滯流體差異 (3)介紹紊流及紊流邊界層之物理現象及其在工程上之應用 (4) 介紹內部黏滯流體特性及其應用。</p> | | |
| | <p>This course is an extension of two undergraduate courses, fluid mechanics and aerodynamics. The course has four major parts (1) Introduction of viscous flow, (2) The difference between real and ideal flows (3) Introduction of boundary layer and its engineering applications. (4) Introduction of internal of incompressible flow and its engineering applications.</p> | | |

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 | (1)介紹黏滯流體特性 (2) 介紹黏滯流體與非黏滯流體差異 (3)介紹紊流及紊流邊界層之物理現象及其在工程上之應用 (4) 介紹內部黏滯流體特性及其應用。 | (1) Introduction of viscous flow, (2) The difference between real and ideal flows (3) Introduction of boundary layer and its engineering applications. (4) Introduction of internal of incompressible flow and its 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 | ABCDE | 125 | 講述、討論 | 測驗、出席率 |

授課進度表

| 週次 | 日期起訖 | 內容 (Subject/Topics) | 備註 |
|----|-------------------------|--|----|
| 1 | 108/09/09~ 108/09/15 | Real and ideal fluids | |
| 2 | 108/09/16~ 108/09/22 | Real and ideal fluids | |
| 3 | 108/09/23~ 108/09/29 | Reynolds number | |
| 4 | 108/09/30~ 108/10/06 | Laminar and turbulent flows | |
| 5 | 108/10/07~ 108/10/13 | Comparisons of measurements using the inviscid limiting solution | |
| 6 | 108/10/14~ 108/10/20 | Boundary layer | |
| 7 | 108/10/21~ 108/10/27 | Boundary-layer equations for 2-D incompressible flow | |
| 8 | 108/10/28~ 108/11/03 | Laminar flat-plate boundary layer - Exact solution | |
| 9 | 108/11/04~ 108/11/10 | Pressure gradients in boundary-layer flow | |
| 10 | 108/11/11~ 108/11/17 | Mid term | |
| 11 | 108/11/18~ 108/11/24 | Fluid flow about immersed bodies | |
| 12 | 108/11/25~ 108/12/01 | Flow over a sphere and cylinder - friction and pressure drag | |
| 13 | 108/12/02~ 108/12/08 | Motion of a fluid | |

| | | | |
|--------------|-------------------------|--|--|
| 14 | 108/12/09~ 108/12/15 | Flow in the entrance region of a pipe | |
| 15 | 108/12/16~ 108/12/22 | Fully developed laminar flow | |
| 16 | 108/12/23~ 108/12/29 | Energy consideration in pipe flow | |
| 17 | 108/12/30~ 109/01/05 | Solution of pipe flow problems | |
| 18 | 109/01/06~ 109/01/12 | Final Exam | |
| 修課應 注意事項 | | | |
| 教學設備 | | 電腦 | |
| 教科書與 教材 | | H. Schlichting, and K. Gersten, "Boundary Layer Theory", Springer-Verlag | |
| 參考文獻 | | | |
| 批改作業 篇數 | | 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： 40.0 % ◆平時評量：20.0 % ◆期中評量：20.0 % ◆期末評量：20.0 % ◆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。 | |