

淡江大學 102 學年度第 1 學期課程教學計畫表

| | | | |
|---|---|----------|---------------------------|
| 課程名稱 | 熱流實驗量測法 | 授課 教師 | 陳增源 CHEN TSENG-YUAN |
| | EXPERIMENTAL METHODS IN THERMO-FLUIDS | | |
| 開課系級 | 航太三 P | 開課 資料 | 選修 單學期 2學分 |
| | TENXB3P | | |
| 系 (所) 教育目標 | | | |
| <p>一、能應用科學知識及工程技術分析並解決航空及太空工程的基本問題。</p> <p>二、能利用基礎原理設計及執行實驗，並具備判讀數據之能力。</p> <p>三、具備獨立思考，自我提昇及持續學習的精神。</p> <p>四、具備工作倫理及團隊合作的態度與責任感。</p> <p>五、能具備掌握資訊，活用基本知識，多元化發展，及良好的環境適應能力。</p> | | | |
| 系 (所) 核心能力 | | | |
| <p>A. 具備基本航太工程的專業知識。</p> <p>B. 能利用基礎原理解決基本的工程問題。</p> <p>C. 具終生學習的精神及研究深造的能力。</p> <p>D. 對工作具使命感及責任感。</p> <p>E. 具備團隊合作的精神及相互溝通的能力。</p> <p>F. 具備國際觀，有與世界接軌之能力。</p> <p>G. 能充分掌握資訊，並具備利用電腦輔助解決問題的能力。</p> | | | |
| 課程簡介 | <p>本課程介紹常用於實驗熱流研究量測工具。課程中將介紹各種量測工具之原理、實際及示範實驗操作，使同學學以致用，並分組實驗，培養同學團隊合作精神。課程中讓同學使用皮托管，了解所量測壓力差與速度之關連，探討皮托管誤差；利用皮托管所得速度校正熱線測速儀，最後利用熱線測速儀做管道速度分佈之量測，使同學認識管流之特性、邊界層之分佈等；另介紹溫度量測、扭力轉速量測等。</p> | | |
| | <p>This course introduces some of the experimental tools in thermo-fluid measurements. The principles of these instruments are first introduced. The students are separated into several groups, and operate these instruments. The velocity measurement will conduct using pitot-static tube. The calibration of the hot-wire anemometry is made using pitot-static tube. Then, the hot-wire anemometry is used for the velocity measurements in duct flows to understand the pipe flow characteristics and the boundary layer behavior. The temperature and torque measurements will also introduced.</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其「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. 1. 使學生了解熱流研究中量測工具原理。 2. 使學生利用量測工具探討流體力學中流場特性。 3. 鼓勵學生從本課程學習中，培養團隊合作精神，並具備判讀數據之能力。 4. 培養學生從本課程中，學習分析工程問題的能力。 | 1. make students understand the basic principles of thermo-fluid measurement. 2. make students use the velocity equipments to get a feel of the flow characteristics. 3. encourage students creative thinking of engineering problems . 4. make students to develop their ability of analyzing engineering problems. | P3 | ABCDEFGG |

教學目標之教學方法與評量方法

| 序號 | 教學目標 | 教學方法 | 評量方法 |
|----|---|----------|--------------|
| 1 | 1. 1. 使學生了解熱流研究中量測工具原理。 2. 使學生利用量測工具探討流體力學中流場特性。 3. 鼓勵學生從本課程學習中，培養團隊合作精神，並具備判讀數據之能力。 4. 培養學生從本課程中，學習分析工程問題的能力。 | 講述、討論、實作 | 紙筆測驗、報告、上課表現 |
| | | | |

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

| 淡江大學校級基本素養 | 內涵說明 |
|------------|--|
| ◇ 全球視野 | 培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。 |
| ◇ 資訊運用 | 熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。 |
| ◇ 洞悉未來 | 瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。 |
| ◇ 品德倫理 | 了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。 |
| ◆ 獨立思考 | 鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。 |
| ◇ 樂活健康 | 注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。 |
| ◆ 團隊合作 | 體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。 |
| ◇ 美學涵養 | 培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。 |

授課進度表

| 週次 | 日期起訖 | 內容 (Subject/Topics) | 備註 |
|----|-------------------------|---------------------|----|
| 1 | 102/09/16~ 102/09/22 | 熱流實驗量測基本介紹 | |
| 2 | 102/09/23~ 102/09/29 | 熱流實驗量測基本介紹 | |
| 3 | 102/09/30~ 102/10/06 | 皮托管介紹 | |
| 4 | 102/10/07~ 102/10/13 | 皮托管實驗量測 | |
| 5 | 102/10/14~ 102/10/20 | 熱線測速儀介紹 | |
| 6 | 102/10/21~ 102/10/27 | 熱線測速儀介紹 | |
| 7 | 102/10/28~ 102/11/03 | 熱線測速儀實驗量測 | |
| 8 | 102/11/04~ 102/11/10 | 熱線測速儀實驗量測 | |
| 9 | 102/11/11~ 102/11/17 | 雷射測速儀介紹 | |
| 10 | 102/11/18~ 102/11/24 | 期中考試週 | |
| 11 | 102/11/25~ 102/12/01 | 雷射測速儀介紹 | |
| 12 | 102/12/02~ 102/12/08 | 雷射測速儀介紹 | |

| | | | |
|--------------|-------------------------|---|--|
| 13 | 102/12/09~ 102/12/15 | PIV介紹 | |
| 14 | 102/12/16~ 102/12/22 | 溫度量測介紹 | |
| 15 | 102/12/23~ 102/12/29 | 扭力轉速量測介紹 | |
| 16 | 102/12/30~ 103/01/05 | 扭力轉速量測操作 | |
| 17 | 103/01/06~ 103/01/12 | 扭力轉速量測操作 | |
| 18 | 103/01/13~ 103/01/19 | 期末考試週 | |
| 修課應 注意事項 | | | |
| 教學設備 | | 電腦、其它(實驗儀器) | |
| 教材課本 | | | |
| 參考書籍 | | | |
| 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： 30.0 % ◆平時評量：40.0 % ◆期中評量： % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈 〉： % | |
| 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/CS/main.php 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」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。 | |