

淡江大學 105 學年度第 2 學期課程教學計畫表

| | | | |
|---|---|----------|------------------------|
| 課程名稱 | 精密量測原理 | 授課 教師 | 趙崇禮 CHAO CHOUNG-LII |
| | FUNDAMENTALS AND APPLICATIONS OF ENGINEERING METROLOGY | | |
| 開課系級 | 機電系精密四 R | 開課 資料 | 選修 單學期 2學分 |
| | TEBBB4R | | |
| 系 (所) 教育目標 | | | |
| <p>一、教育學生應用科學與工程知識，使其能從事於機電工程相關實務或學術研究。</p> <p>二、培養新興的機電工程師，使其專業素養與工程倫理能充分發揮於職場，符合社會需求。</p> <p>三、督促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. 機電專業能力(Head/Knowledge)。</p> <p>B. 動手實務能力(Hand/Skill)。</p> <p>C. 積極態度能力(Heart/Attitude)。</p> <p>D. 願景眼光能力(Eye/Vision)。</p> | | | |
| 課程簡介 | <p>本課程規畫方向是由學理基礎讓學生瞭解精密量測的原理及應用，課程中會探討基礎幾何尺寸量測原理及方法、誤差分析、光學量測原理、表面量測原理、工具機之精度量測、干涉儀量測原理等主題；並使學生進一步認知精密機械與精密加工、機械製造、精密量控、品質控制之密切關連性。本課程之目標不僅是希望學生能夠建立對精密量測之基礎知識，更希望學生能具備相關產業發展時所需之基本技能與研究能力。</p> | | |
| | <p>This course covers fundamentals and applications of engineering metrology. Topics such as Dimensional Metrology, Uncertainty Analysis, Optical Metrology, Surface Metrology, Machine Tool Metrology, Interferometers, Image analysis / Fringe analysis, Diffraction / Photoelectric detectors will be addressed and discussed.</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 | 經由本課程之學習使學生能瞭解精密量測相關之基本理論、技術及應用 | This course aims to make students understand the basic principles, techniques and applications of engineering metrology. | C2 | ABC |
| 2 | 培養學生能將學習之精密量測相關理論、技術運用於分析解決工程上問題的能力，使學生能具備相關產業發展時所需之基本技能與研究能力。 | Students will be asked to apply the knowledge and techniques they acquire from this course on analyzing and solving the engineering problems. | C3 | ABC |
| 3 | 激勵學生除探討既有精密量測方法亦需勇於開發創新。 | Apart from studying the existing metrological methods, students will be encouraged to improve and/or develop their own measurement method/instrument. | C6 | ACD |

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 | 經由本課程之學習使學生能瞭解精密量測相關之基本理論、技術及應用 | 講述、討論 | 紙筆測驗、報告、上課表現 |
| 2 | 培養學生能將學習之精密量測相關理論、技術運用於分析解決工程上問題的能力，使學生能具備相關產業發展時所需之基本技能與研究能力。 | 講述、討論、實作、問題解決 | 紙筆測驗、實作、報告、上課表現 |
| 3 | 激勵學生除探討既有精密量測方法亦需勇於開發創新。 | 講述、討論、問題解決 | 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 | 106/02/13~ 106/02/19 | Introduction | |
| 2 | 106/02/20~ 106/02/26 | Fundamental concepts of measurement 、 Traceability、 Calibration 、 Verification | |
| 3 | 106/02/27~ 106/03/05 | Linear measurements | |
| 4 | 106/03/06~ 106/03/12 | Angular measurements | |
| 5 | 106/03/13~ 106/03/19 | Roundness、 Cylindricity | |
| 6 | 106/03/20~ 106/03/26 | Straightness, Flatness | |
| 7 | 106/03/27~ 106/04/02 | 校外參訪 | |
| 8 | 106/04/03~ 106/04/09 | 教學行政觀摩週 | |
| 9 | 106/04/10~ 106/04/16 | Machine Tool Metrology | |
| 10 | 106/04/17~ 106/04/23 | 期中考試週 | |
| 11 | 106/04/24~ 106/04/30 | Surface Metrology | |
| 12 | 106/05/01~ 106/05/07 | Gaussian Optics / Interference | |

| | | | |
|--------------|-------------------------|---|--|
| 13 | 106/05/08~ 106/05/14 | Image analysis / Fringe analysis | |
| 14 | 106/05/15~ 106/05/21 | Interferometers | |
| 15 | 106/05/22~ 106/05/28 | 畢業考試週 | |
| 16 | 106/05/29~ 106/06/04 | --- | |
| 17 | 106/06/05~ 106/06/11 | --- | |
| 18 | 106/06/12~ 106/06/18 | --- | |
| 修課應 注意事項 | | | |
| 教學設備 | | 電腦、投影機 | |
| 教材課本 | | 1. Ammar Grous, Applied Metrology for Manufacturing Engineering, Wiley-ISTE; 1st edition (March 15, 2011) 2. 范光照、張郭益, 精密量測(6版), 高立圖書(2015) | |
| 參考書籍 | | 1. Rega Rajendra “Principles of Engineering Metrology” Publisher: Jaico Publishing House (Paperback - Jun 30, 2008) 2. Richard Leach “Fundamental Principles of Engineering Nanometrology (Micro and Nano Technologies)” Publisher: William Andrew (Hardcover - Oct 9, 2009) 3. Kjell J. Gåsvik, Optical Metrology, Wiley; 3rd ed. July, 2002 4. R.H. Harlow, C. Dotson, R. Thompson, Fundamentals of Dimensional Metrology, Thomson Delmar Learning; 4th ed. 2002 5. D.J. Whitehouse, Handbook of Surface Metrology, Taylor & Francis, 1994 6. National Physical Laboratory, Laser Metrology & Machine Performance V, Machine Tool, CMM, and Robot Performance (5th : 2001 : University of Birmingham) International Conference on Laser Metrology 7. 講義 | |
| 批改作業 篇數 | | 10 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： 10.0 % ◆平時評量：15.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：35.0 % ◆其他〈作業〉：10.0 % | |
| 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。 | |