

淡江大學 108 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 | 機械系精密四 R | 開課 資料 | 實體課程 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> | | | |
| 本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重 | | | |
| <p>A. 機電專業能力(Head/Knowledge)。(比重：40.00)</p> <p>B. 動手實務能力(Hand/Skill)。(比重：25.00)</p> <p>C. 積極態度能力(Heart/Attitude)。(比重：20.00)</p> <p>D. 願景眼光能力(Eye/Vision)。(比重：15.00)</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：50.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：30.00)</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 | 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. |
| 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. |
| 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. |

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 | AB | 2 | 講述、討論 | 測驗、作業、討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面) |
| 2 | 認知 | AC | 25 | 講述、討論 | 測驗、作業、討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面) |
| 3 | 認知 | AD | 12 | 講述、討論 | 測驗、作業、討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面) |

授課進度表

| 週次 | 日期起訖 | 內容 (Subject/Topics) | 備註 |
|----|-------------------------|---|----|
| 1 | 109/03/02~ 109/03/08 | Introduction | |
| 2 | 109/03/09~ 109/03/15 | Fundamental concepts of measurement 、 Traceability、 Calibration 、 Verification | |
| 3 | 109/03/16~ 109/03/22 | Linear measurements | |
| 4 | 109/03/23~ 109/03/29 | Angular measurements | |
| 5 | 109/03/30~ 109/04/05 | Roundness、 Cylindricity | |
| 6 | 109/04/06~ 109/04/12 | Straightness, Flatness | |

| | | | |
|-------------|-------------------------|---|--|
| 7 | 109/04/13~ 109/04/19 | 教學行政觀摩週 | |
| 8 | 109/04/20~ 109/04/26 | Machine Tool Metrology | |
| 9 | 109/04/27~ 109/05/03 | 期中考試週 | |
| 10 | 109/05/04~ 109/05/10 | Machine Tool Metrology | |
| 11 | 109/05/11~ 109/05/17 | Surface Metrology | |
| 12 | 109/05/18~ 109/05/24 | Gaussian Optics / Interference | |
| 13 | 109/05/25~ 109/05/31 | Image analysis / Fringe analysis | |
| 14 | 109/06/01~ 109/06/07 | 畢業考試週 | |
| 15 | 109/06/08~ 109/06/14 | 教師彈性補充教學： Interferometers | |
| 16 | 109/06/15~ 109/06/21 | --- | |
| 17 | 109/06/22~ 109/06/28 | --- | |
| 18 | 109/06/29~ 109/07/05 | --- | |
| 修課應 注意事項 | | | |
| 教學設備 | | 電腦、投影機 | |
| 教科書與 教材 | | 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) | |
| 參考文獻 | | 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： 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。 |