

淡江大學 106 學年度第 1 學期課程教學計畫表

| | | | |
|--|--|----------|------------------------|
| 課程名稱 | 精密機械理論與實務特論 | 授課 教師 | 趙崇禮 CHAO CHOUNG-LII |
| | SPECIAL TOPICS ON PRINCIPLES AND PRACTICE OF PRECISION MACHINE | | |
| 開課系級 | 機電一精密碩 R | 開課 資料 | 必修 單學期 3學分 |
| | TEBBM1R | | |
| 系 (所) 教育目標 | | | |
| <p>一、教育學生整合應用科學與工程原則，使其能活躍於機電工程相關實務或學術研究。</p> <p>二、培養新興的機電專家，使其兼具專業素養與工程倫理之餘，亦能獨立研究發展。</p> <p>三、激勵學生具備全球競爭的最佳技能，而樂於不同的生涯發展，並能不斷自我提昇。</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>本課程規畫方向是使學生能了解精密機械之基礎原理及實務應用，並對目前相關產業的發展方向有所認知及關切，課程中會探討說明，基礎量測原理、基本幾何誤差之定義及檢測、誤差預算簡介、精密機械之系統設計考量因素、軸承系統簡介、機械結構簡介、精密機械之驅動系統簡介等基礎理論及其在精密機械上之實際應用與實踐。進而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。</p> | | |
| | <p>This course covers fundamentals and practical applications of Precision Machine Design. Topics such as Basic Principles of Geometric Errors Analysis, System Design Consideration, Machine Structure of Precision Machines, Metrology System in Precision Machines, Sensors & Transducers in Precision Machines will be discussed and emphases will be placed on how to implement these principles in practical precision machine design.</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機械相關之基本理論、技術及應用 | This course aims to make students understand the basic principles, techniques and applications of precision machine design. | C2 | ABC |
| 2 | 培養學生能將學習之精密機械相關理論、技術運用於分析解決工程上問題的能力 | 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機械亦需勇於開發創新並培養團隊合作之精神 | Apart from studying the design of the existing precision machines, students will be encouraged to improve and/or create their own designs. | C6 | ABCD |

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機械相關之基本理論、技術及應用 | 講述、討論、參訪、問題解決 | 紙筆測驗、報告、上課表現 |
| 2 | 培養學生能將學習之精密機械相關理論、技術運用於分析解決工程上問題的能力 | 講述、討論、問題解決 | 紙筆測驗、報告、上課表現 |
| 3 | 激勵學生除探討既有精密機械亦需勇於開發創新並培養團隊合作之精神 | 講述、討論、參訪、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 | 106/09/18~ 106/09/24 | Introduction | |
| 2 | 106/09/25~ 106/10/01 | Basic Principles of Accuracy, Repeatability and Resolution | |
| 3 | 106/10/02~ 106/10/08 | Introduction to Geometric Errors Analysis | |
| 4 | 106/10/09~ 106/10/15 | Introduction to Geometric Errors Analysis | |
| 5 | 106/10/16~ 106/10/22 | Introduction to Error Budget | |
| 6 | 106/10/23~ 106/10/29 | Introduction to System Design Consideration | |
| 7 | 106/10/30~ 106/11/05 | Introduction to System Design Consideration/ Kinematic design | |
| 8 | 106/11/06~ 106/11/12 | Basic Principles of Bearing | |
| 9 | 106/11/13~ 106/11/19 | Introduction to Drives System in Precision Machines | |
| 10 | 106/11/20~ 106/11/26 | 期中考試週 | |
| 11 | 106/11/27~ 106/12/03 | Introduction to Drives System in Precision Machines | |
| 12 | 106/12/04~ 106/12/10 | Introduction to Machine Structure of Precision Machines | |

| | | | |
|--------------|-------------------------|--|--|
| 13 | 106/12/11~ 106/12/17 | Introduction to Sensors & Transducers in Precision Machines | |
| 14 | 106/12/18~ 106/12/24 | Introduction to Metrology System in Precision Machines | |
| 15 | 106/12/25~ 106/12/31 | Introduction to Metrology System in Precision Machines | |
| 16 | 107/01/01~ 107/01/07 | Case Study | |
| 17 | 107/01/08~ 107/01/14 | Case Study | |
| 18 | 107/01/15~ 107/01/21 | 期末考試週 | |
| 修課應 注意事項 | | | |
| 教學設備 | | 電腦、投影機 | |
| 教材課本 | | 1. Precision Machine Design, Alexander H. Slocum, Prentice-Hall Inc 2. 講義 | |
| 參考書籍 | | 1. Ultraprecision Mechanism Design, S.T. Smith & D.G. Chetwynd, Gordon & Breach Sci. Publ. 2. “光學元件精密製造與檢驗”儀器科技研究中心 2007 3. R.H. Harlow, C. Dotson, R. Thompson, Fundamentals of Dimensional Metrology, Thomson Delmar Learning; 4th ed. 2002 4. Rega Rajendra “Principles of Engineering Metrology” Publisher: Jaico Publishing House (Paperback - Jun 30, 2008) 5. Kjell J. Gåsvik, Optical Metrology, Wiley; 3rd ed. July, 2002 6. 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 | |
| 批改作業 篇數 | | 8 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： 15.0 % ◆平時評量：20.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：35.0 % ◆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。 | |