

淡江大學 107 學年度第 1 學期課程教學計畫表

| | | | |
|---|--|----------|---------------------|
| 課程名稱 | 精密機械設計 | 授課 教師 | 李經綸 LI CHING-LUN |
| | FUNDAMENTALS OF PRECISION MACHINE ELEMENTS | | |
| 開課系級 | 機電系精密三A | 開課 資料 | 必修 上學期 2學分 |
| | TEBBB3A | | |
| 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>本課程主要是認識精密機械的組成元件，基本計算分析及其設計與應用。以材料力學理論為基礎，包含精密機械基礎原理，標準元件的選用與應用，至結合理論與實務。課程中特別強調，認知與計算的正確，安全與可靠的設計為首要準則，並注重創意，期能奠定現代機械系統設計的科學基礎知識與技術。</p> | | |
| | <p>The primary goals cover the knowledge, analysis, design and application of standard precision machine members. The particular interests emphasize the correctness, accuracy and safety of the resultant design. In addition to satisfy such successful training, creative and reliable design are included in whole learning process. It provide a fundamental basis for modern mechanical system 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 | 學生能夠認識基本機器元件 | Students can appreciate various fundamental machine members | C2 | ABCD |
| 2 | 學生能夠計算分析基本機器元件 | Students can compute and analyze fundamental machine members | P4 | ABCD |
| 3 | 學生能夠設計基本機器元件 | Students can design fundamental machine members | C4 | ABCD |
| 4 | 學生能夠應用基本機器元件 | Students can apply fundamental machine members | P3 | ABCD |
| 5 | 學生能改善與開發機器元件 | Students can improve and develop machine members | P3 | ABCD |
| 6 | 學生能結合機械製造技術 | Students can integrate manufacturing technique to enhance machine design | C2 | ABCD |
| 7 | 學生能結合至機械材料的知識 | Students can integrate mechanical material knowledge to enhance machine design | C2 | ABCD |
| 8 | 學生能認識最佳化設計的觀念提升機械設計品質 | Students can build up basic concept of optimum design to enhance machine design | C2 | 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 | 學生能夠認識基本機器元件 | 講述 | 紙筆測驗、上課表現 |
| 2 | 學生能夠計算分析基本機器元件 | 講述 | 紙筆測驗、上課表現 |
| 3 | 學生能夠設計基本機器元件 | 講述、實作、問題解決 | 紙筆測驗、上課表現 |

| | | | |
|---|-----------------------|---------|-----------|
| 4 | 學生能夠應用基本機器元件 | 講述、問題解決 | 紙筆測驗、上課表現 |
| 5 | 學生能改善與開發機器元件 | 講述、問題解決 | 紙筆測驗、上課表現 |
| 6 | 學生能結合機械製造技術 | 講述、討論 | 上課表現 |
| 7 | 學生能結合至機械材料的知識 | 講述 | 上課表現 |
| 8 | 學生能認識最佳化設計的觀念提升機械設計品質 | 講述、問題解決 | 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 | 107/09/10~ 107/09/16 | Introduction to Mechanical Engineering Design | |
| 2 | 107/09/17~ 107/09/23 | Materials | |
| 3 | 107/09/24~ 107/09/30 | Materials | |
| 4 | 107/10/01~ 107/10/07 | Load and Stress Analysis | |
| 5 | 107/10/08~ 107/10/14 | Load and Stress Analysis | |
| 6 | 107/10/15~ 107/10/21 | Deflection and Stiffness | |
| 7 | 107/10/22~ 107/10/28 | Deflection and Stiffness | |
| 8 | 107/10/29~ 107/11/04 | Failures Resulting from Static Loading | |

| | | | |
|--------------|---|--|--|
| 9 | 107/11/05~ 107/11/11 | Failures Resulting from Static Loading | |
| 10 | 107/11/12~ 107/11/18 | 期中考試週 | |
| 11 | 107/11/19~ 107/11/25 | Fatigue Failure Resulting from Variable Loading | |
| 12 | 107/11/26~ 107/12/02 | Fatigue Failure Resulting from Variable Loading | |
| 13 | 107/12/03~ 107/12/09 | Shafts and Shaft Components | |
| 14 | 107/12/10~ 107/12/16 | Shafts and Shaft Components | |
| 15 | 107/12/17~ 107/12/23 | Screws, Fasteners, and the Design of Nonpermanent Joints | |
| 16 | 107/12/24~ 107/12/30 | Screws, Fasteners, and the Design of Nonpermanent Joints | |
| 17 | 107/12/31~ 108/01/06 | Welding, Bonding, and the Design of Permanent Joints | |
| 18 | 108/01/07~ 108/01/13 | 期末考試週 | |
| 修課應 注意事項 | 1.非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。 2.上課時間嚴禁使用手機。 | | |
| 教學設備 | 電腦、投影機 | | |
| 教材課本 | Richard G. Budynas and J Keith Nisbett, "Shigley's Mechanical Engineering Design", 10th in SI Units, Mc Graw Hill, 2014. | | |
| 參考書籍 | 1. 精密機械精度基礎，李碩仁，費業泰主編，2003年，高立圖書公司。 2. 精密機械設計，蔡錫錚等著，2014年，五南圖書公司。 機械要件設計實務，井澤實著，復漢出版社。 | | |
| 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： % ◆平時評量：30.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：40.0 % ◆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。 | | |