【微機電系統設計】課程綱要

課程名稱	(中文) 微機電系統設計	開課單位	電子工程研究所
	(英文) Micro Electro Mechanical Systems (MEMS) Design	課號	ENE5400
學分數	3	必/選修	專業選修
開課頻率	每學年	建議修課年級	四年級

先修課程或先備能力：無

隸屬學程：	☐ 電力工程學程 ☐ 計算機工程學程 ☐ 電子電路設計學程	☐ 數位訊號處理學程 ☒ 電子工程學程 ☐ 通訊工程學程	☐ 光電工程學程 ☐ 生物醫學電子學程 ☐ 基礎課程

課程類型：	☒ 講授	☒ 實驗	☐ 演講	☐ 其他：

課程目標：除了基本的 MEMS 微加工，微機械/生物化學傳感器和驅動機制內容。本課程將涵蓋不同層次的先進設計主題，如 MEMS 控制和 MEMS 系統級設計方法。

培養之核心能力：

☐	一、豐富的數學、物理、科學與工程知識，以及實際運用的能力。
☒	二、設計實驗、執行實驗、分析數據及歸納結果的能力。
☒	三、執行電機工程實務所需理論、方法、技術及使用相關軟硬體工具之能力。
☒	四、電機工程系統、模組、元件或製程之設計能力。
☐	五、團隊合作所需之組織、溝通及協調的能力。
☒	六、發掘問題、分析問題及處理問題的能力。
☒	七、掌握科技趨勢，並了解科技對人類、環境、社會及全球的影響。
☐	八、理解專業倫理及社會責任。
☒	九、專業的外語能力及與國際社群互動的能力。

教學內容與課程大綱：

1. 簡介 (Introduction)
2. 微製程 (Microfabrication)
3. 整合製程 (Integrated Processes
4. 感測電路 (Sensing Circuits)
5. 微機械感測器 (Micromachanical Sensors)
6. 生物和化學感測器 (Bio- and Chemical Sensors)
7. 靜電驅動 (Electrostatic Actuation)
8. 材料力學 (Mechanics of Material)
9. 機械振動學 (Mechanical Vibration)
10. 感測器噪聲 (Sensor Noises)
11. 微機電控制系統 (MEMS Control)
12. MEMS 計算機輔助設計 (Computer-Aided Design for MEMS)