

【生醫光聲原理】課程綱要

課程名稱	(中文) 生醫光聲原理	開課單位	電機工程學系
	(英文) Principles of Biomedical Ultrasound and Photoacoustics	課號	EE6265
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：訊號與系統、或由授課老師許可			
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：(中文) 介紹生醫超音波影像系統的基本原理，主要包括傳統超音波影像以及光聲成像二大部分，其中光聲成像為近年來新興且極具前景之透過超音波輔助的生醫光電影像技術。課程中將於每個上課主題同步比較超音波及光聲光學成像。臨床應用、系統設計、相關的訊號處理以及近年來的進展、甚至組織光學的基本概念都將包含在本課程中。			
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. 生醫超音波影像系統概觀 2. 聲波的傳遞 3. 散射、衰減及斑點雜訊 – 超音波與光學之比較 4. 光聲成像 5. 繞射與陣列成像技術 6. 即時成像技術 7. 彩色及頻譜都卜勒 8. 新式超音波及光聲成像技術與發展趨勢			