

南臺科技大學 105 學年度第 1 學期課程資訊

課程名稱	奈米定位與量測技術
課程編碼	10M09001
系所代碼	01
開課班級	碩研機械一甲
開課教師	朱志良
學分	3.0
時數	3
上課節次地點	二 1 2 3 教室 K214
必選修	選修
課程概述	本課程介紹各種奈米定位與量測技術，應用於機械、電子、材料、生物、醫學...等平台定位與量測方法。
課程目標	使學生瞭解各種奈米定位平台設計與分析、奈米材料物理性質、機械性質、光、電性、微觀結構等量測技術及原理。
課程大綱	一、致動元件：線性馬達、音圈馬達、積層式壓電致動器… 二、奈米定位平台之設計與分析：彈性變形)式 三、長行程奈米定位平台之設計與分析：滯滑摩擦式、尺蠖蟲式、衝擊式、壓電陶瓷線性馬達… 四、量測技術簡介 1.量測學簡介、量測的相關準則、量測數據處理方法 2.基礎聲、光、電、磁原理與聲、光、電、磁元件特性 3.微奈米量測技術簡介 五、光學顯微術原理與應用 1.共焦顯微鏡 2.自動聚焦顯微鏡 3.立體顯微術 (Stereo Microscopy)…等 六、干涉儀原理與應用 1.干涉學 2.雷射干涉儀 3.輪廓干涉儀 七、掃描探針顯微鏡原理與應用 1.原子力顯微儀 (AFM) 2.掃描式穿隧電流顯微儀 (STM) 3.近場光學顯微鏡…等 八、電子顯微鏡原理與應用 1.掃描電子顯微鏡(SEM) 2.穿透式電子顯微鏡(TEM) 九、微奈米量測設備的研製方法

	1. 奈米三次元量測儀 2. 奈米量測探頭...等 十、微奈米材料檢測技術 1. 微奈米材料之機械性質檢測 2. 微奈米材料之磁性、光、電性檢測 3. 微奈米材料檢測所需試片之加工技術
英文大綱	1. Actuator: VCM, Voice Coil Motor, PZT...etc. 2. Piezodriven Nanopositioning Stage: Elastic deformation 3. Long-Travel Piezoelectric-Driven Nanopositioning Stage: Stick-slip friction, Clamp-release Inchworm, Impact-drive, Piezoelectric ceramic linear motor 4. Introduction of measurement techniques Introduction of metrology、Measurement criterions、Data analysis and measurement procedures、Characteristic of acoustic, optics, electric and magnetism components、Design principle of the measurement instruments、Sensor and transducers、Introduction of micro / nano measurement techniques 5. Optical microscope principle and application Confocal microscopy、Auto-focus microscope、Stereo Microscopy...etc. 6. Interferometer principle and application Laser principle、Interference principle、Laser interferometer、profile Interferometer...etc. 7. Scanning Probe Microscope Atomic Force Microscope (AFM)、Scanning Tunneling Microscope (STM)、Scanning Near-Field Optical Microscope (SNOM)...etc. 8. Electron Microscope Scanning electron microscope (SEM)、Transmission Electron Microscopy (TEM)...etc. 9. Development techniques for Electro-Optical measurement Equipments Nano optical scale、Nano optical measurement probe、nano coordinate measuring machine (CMM) ...etc. 10. Characterization measurement techniques for micro / nano materials Measurement of mechanical properties for micro / nano materials、Measurement of magnetism, light、and electric properties for micro / nano materials...etc.
教學方式	
評量方法	
指定用書	無
參考書籍	
先修科目	
教學資源	

注意事項	
全程外語授課	0
授課語言 1	華語
授課語言 2	
輔導考照 1	
輔導考照 2	