

國立中正大學光機電整合工程學士班 114 學年度第二學期教學大綱表

課程名稱：(中文) 光電工程實驗 (英文) Optoelectronic Experiments					開課單位	機械系 光機電組
					課程代碼	4223951(必) 4213551(選)
授課教師	賴臆升	學分數	2	必修	開課年級	大三 (全英授課)
先修科目或先備能力：工程光學						
課程概述：使學生獲得光學相關知識及操作光學實驗及其應用 課程目標：讓學生具備操作光學實驗的能力						
教科書	老師授課講義 (請尊重智慧財產權，不得非法影印教師指定之教科書籍)					
教學要點概述						
教材編選 teaching materials	<input checked="" type="checkbox"/> 自製簡報(ppt) <input type="checkbox"/> 教學程式	<input checked="" type="checkbox"/> 課程講義 <input checked="" type="checkbox"/> 自製教學影片	<input checked="" type="checkbox"/> 自編教科書 <input type="checkbox"/> 其他			
教學方法 teaching methods	<input checked="" type="checkbox"/> 講述 <input checked="" type="checkbox"/> 個案研究	<input checked="" type="checkbox"/> 小組討論 <input type="checkbox"/> 其他	<input checked="" type="checkbox"/> 學生口頭報告	<input checked="" type="checkbox"/> 問題導向學習		
評量工具 Evaluation tools	<input type="checkbox"/> 期中考 <input checked="" type="checkbox"/> 課後作業 <input checked="" type="checkbox"/> 評量尺規	<input checked="" type="checkbox"/> 期末考 <input type="checkbox"/> 期中報告 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 隨堂測驗 <input checked="" type="checkbox"/> 期末報告 <input type="checkbox"/> 其他	<input checked="" type="checkbox"/> 隨堂作業 <input checked="" type="checkbox"/> 專題報告		
教學資源 teaching resources	<input checked="" type="checkbox"/> 課程網站	<input type="checkbox"/> 教材電子檔供下載	<input type="checkbox"/> 實習網站			
教師 相關訊息 instructor's information	中正機械>光機電組 https://deptime.ccu.edu.tw/p/403-1102-4420.php?Lang=zh-tw					
課程大綱			分配時數			課程目標
單元主題		內容綱要	講授	示範	習作	其他 ¹
幾何光學		應用反射定律和折射定律完成光學實驗	1	0.5	1.5	0
雷射光的方向性		學習如何控制雷射光之行進，是從事雷射光學系統建造與雷射光應用之重要基礎	1	0.5	1.5	0
						B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10
						B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10

光的偏極現象(1)	光是電磁波的一種，在電場和磁場的作用下會產生偏極的現象	1	0.5	1.5	0	B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10				
光纖耦合	光纖是由 cladding 和 core 組成的利用內外層不同的折射率來進行實驗	1	0.5	1.5	0	B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10				
圓孔繞射	將測量圓形孔徑的繞射效應，此繞射的情形我們可決定系統的孔徑大小與系統解析度	1	0.5	1.5	0	B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10				
單狹縫繞射與雙狹縫干涉	當光照射一個與光源的波長大小相差不多的孔徑或狹縫時，會發生明顯的繞射現象。本實驗用一個非長且窄的狹縫被使用來看此現象。	1	0.5	1.5	0	B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10				
光的偏極現象(2)	光是電磁波的一種，在電場和磁場的作用下會產生偏極的現象	1	0.5	1.5	0	B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10				
紫外可見光譜技術	各類型材料對可見光波段具備特徵的吸收特性，透過紫外可見光譜技術可學習到關於半導體材料(包含化學分子、半導體粒子)之電子軌域、能帶之關係以及光譜儀之工作原理與機制。	1	0.5	1.5	0	B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10				
可達成核心能力			核心能力達成指標							
B1	具備基本工程數學、固體力學、材料科學、材料科學及光機電整合工程實務分析的能力	具材料科學及光機電整合工程實務分析之專業知識								
B2	吸收與整合跨領域知識的能力	策劃及執行半導體與光學材料及其相關領域專題研究之能力								
B3	執行固力實驗、材料科學實驗、機械專題實作、光電工程實驗和分析數據的能力	執行光電工程實驗和分析數據的能力								
B4	撰寫程式語言與電腦輔助設計的能力	撰寫程式語言與電腦輔助設計的能力								
B5	機械與光機電系統、材料科學及製程規劃的能力	機械與光機電系統、元件設計及製程規劃的能力								
B6	發掘、分析及解決專業問題的能力	發掘、分析及解決專業問題的能力								

B7	具備實作與創新的能力	以分組練習進行學習自我學習成長之能力
B8	從事科技寫作和報告展演的能力	經由課堂報告之過程學習並理解工程倫理與社會責任的認知
B9	團隊合作、有效溝通及計畫管理的能力	策劃及執行其相關領域專題研究之能力
B10	學習通識、體現科技倫理與社會責任的能力	學習通識、體現科技倫理與社會責任的能力

註：1.其他欄包含參訪、專題演講等活動。

教學要點概述：讓學生有獨立操作光學實驗的能力及能應用於所學			
上課時間	上課地點	評量方式	Office hour
週二 8-10 節 (下午 2 點-5 點)	433 室	期中考 40% 期末考 40% 出席與課堂作業 20% 「教師得視授課實際狀況，對課程評分標準有保留、修改、變更細節之權利。」	每週三 14:00~17:00 Tel: (05)2720411-23600 E-mail: yslai@ccu.edu.tw
週次	教 學 與 作 業 進 度		備 註
1	課程簡介、設備清點		
2	雷射安全及分組、設備清點		
3	實驗一：幾何光學		
4	實驗二：雷射光的方向性		
5	實驗三：光的偏極現象(1)		
6	實驗四：光纖耦合		
7	實驗五：圓孔繞射		
8	實驗六：單狹縫繞射與雙狹縫干涉		
9	實驗補做		(期中考週)
10	實驗七：光的偏極現象(2)		
11	實驗八：紫外可見光譜技術		
12	分組討論(一) Presentation		
13	分組討論(二) Presentation		
14	分組討論(三) Presentation		
15	分組討論(四) Presentation		
16	實驗補做		
17	期末實驗實作考試 (操作考)		
18	期末實驗實作考試 (筆試)		(期末考週)
其他：			