

淡江大學 103 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	應用光學	授課 教師	劉承揚 CHENG-YANG LIU
	APPLIED OPTICS		
開課系級	機電一光機碩 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TEBAMIA		
系 (所) 教育目標			
<p>一、教育學生整合應用科學與工程原則，使其能活躍於機電工程相關實務或學術研究。</p> <p>二、培養新興的機電專家，使其兼具專業素養與工程倫理之餘，亦能獨立研究發展。</p> <p>三、激勵學生具備全球競爭的最佳技能，而樂於不同的生涯發展，並能不斷自我提升。</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>本課程之教學目標在使學生瞭解在奈米尺寸以及繞射極限影響下的光學特性、量測技術以及近年來奈米光學的發展、系統設計、量測與應用。</p>		
	<p>Nano-optics is the study of optical phenomena and techniques on the nanometer scale, that is, near or beyond the diffraction limit of light. This course covers the following topics: propagation and focusing of optical fields, optical characteristics in nano-scale, nano-scale optical microscopy, near-field optical probes, photonic crystals, surface plasmons and examples in applied nano-optics.</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	讓學生瞭解在奈米尺度下的光學理論和實際應用。	Students may understand the optical theory and applications in nano-scale.	C2	ACD
2	讓學生瞭解奈米級光學儀器之設計原理和應用。	Students may understand the design theory and applications in nano-scale optical instruments.	C3	ABD
3	增進學生光學專業方面之英文閱讀能力。	Enhancing students' ability to read English technical articles.	C4	CD

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	讓學生瞭解在奈米尺度下的光學理論和實際應用。	講述、討論	報告、上課表現
2	讓學生瞭解奈米級光學儀器之設計原理和應用。	講述、討論	報告、上課表現
3	增進學生光學專業方面之英文閱讀能力。	講述、討論	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	103/09/15~ 103/09/21	Introduction in optics	
2	103/09/22~ 103/09/28	Theoretical foundations I	
3	103/09/29~ 103/10/05	Theoretical foundations II	
4	103/10/06~ 103/10/12	Theoretical foundations III	
5	103/10/13~ 103/10/19	Propagation and focusing of optical fields	
6	103/10/20~ 103/10/26	Nano-scale optical microscopy I	
7	103/10/27~ 103/11/02	Nano-scale optical microscopy II	
8	103/11/03~ 103/11/09	Near-field optical probes I	
9	103/11/10~ 103/11/16	期中考試週	
10	103/11/17~ 103/11/23	Near-field optical probes II	
11	103/11/24~ 103/11/30	Probe-sample distance control	
12	103/12/01~ 103/12/07	Quantum emitters	

13	103/12/08~ 103/12/14	Photonic crystals I	
14	103/12/15~ 103/12/21	Photonic crystals II	
15	103/12/22~ 103/12/28	Surface plasmons	
16	103/12/29~ 104/01/04	Nano-scale optical instruments I	
17	104/01/05~ 104/01/11	Nano-scale optical instruments II	
18	104/01/12~ 104/01/18	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		Principles of Nano-Optics, Lukas Novotny, Bert Hecht, Cambridge University Press, 2006.	
參考書籍		Photonic Crystals, J. D. Joannopoulos, R. D. Meade, J. N. Winn, Princeton Univ. Press, 1995.	
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： % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：40.0 % ◆其他〈報告〉：30.0 %	
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。	