

國立中正大學機械工程學系 112 學年度第二學期教學大綱表

課程名稱：(中文) 光學系統設計與實務工程 (英文) Optical system design and practical engineering					開課單位	機械所
					課程代碼	4208951
授課教師	葉志庭	學分數	3	選修	主開學制	博
全英文授課 EMI	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否				

先修科目或先備能力：電磁學、基礎光學、3D 繪圖、光學設計

課程概述：

簡介光學系統設計之基本原理，內容包含幾何光學、色彩學基本原理，接著再介紹投影機光學系統、光學式生醫感測器系統及 LED 曝光機光學系統。最後以光學模擬軟體進行光學系統工程實務設計。同時培養學生思考及解決問題的能力。

Course Overview:

An introduction to the basic principles and scientific theories of optical system design, including the basic principles of geometric optics and chromatics, and then introduces the projector optical system, optical biomedical sensor system, and LED exposure machine optical system. Finally, the practical design of optical system engineering is carried out with optical simulation software. At the same time, it cultivates students' ability to think and solve problems.

課程目標：

1. 讓學生了解幾何光學、及色彩學
2. 讓學生了解光學系統設計概念，包含投影機光學系統、光學式生醫感測器系統及 LED 曝光機光學系統
3. 訓練學生了解光學系統設計與實務上的應用。
4. 訓練學生在課堂學習到的知識與業界實務接軌。

Course targets:

1. Geometric optics, wave optics and chromatics.
2. The concept of optical system design, including projector optical system, optical biomedical sensor system, and LED exposure machine optical system.
3. Design and practical application of the optical system.
4. Let the knowledge learned by students in class be in line with industry practices.

教科書	1. Fundamentals of Photonics, Bahaa E. A. Saleh, Malvin Carl Teich, ISBN: <u>0471358320</u> 2. Optics (4th Edition), Eugene Hecht, Addison Wesley 2001-08-12, 2001, ISBN 13: <u>9780805385663</u>
-----	---

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 type="checkbox"/> 課程講義 <input checked="" type="checkbox"/> 自製教學影片	<input 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 type="checkbox"/> 個案研究	<input type="checkbox"/> 小組討論 <input type="checkbox"/> 其他	<input checked="" type="checkbox"/> 學生口頭報告 <input type="checkbox"/> 期末報告
評量工具 Evaluation tools	<input type="checkbox"/> 期中考 <input checked="" type="checkbox"/> 課後作業 <input type="checkbox"/> 評量尺規	<input 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 type="checkbox"/> 隨堂作業 <input checked="" type="checkbox"/> 專題報告

教學資源 teaching resources	<input type="checkbox"/> 課程網站 <input checked="" 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						
課程大綱		分配時數			可達成核心能力	
單元主題	內容綱要	講授	示範	習作	其他 ¹	
光學基礎概論	幾何光學、基本光學名詞	V				具備幾何光學之專業知識
色彩學基礎概論	基礎色彩學	V				具備色彩學之專業知識
光學系統簡介	投影機光學系統、光學式生醫感測器系統、UV LED 曝光機光學系統	V		V		具備光學系統之專業知識
光學系統設計與應用實務	光學系統專題模擬設計	V		V		具備光學系統設計基礎理論與實務應用
可達成核心能力		核心能力達成指標				
D1	具機械領域之專業知識	具備「光學系統設計」之專業知識				
D2	策劃及執行機械及其相關領域專題研究之能力	期中或期末以專題研究方式完成光學系統設計領域的專題報告				
D3	撰寫機械專業論文之能力	期中或期末以專題研究方式完成光學系統設計領域的專題論文報告				
D4	創新思考及獨力解決機械問題之能力	從文獻中歸納整理出問題及能運用知識解析光學系統設計問題				
D5	與不同領域人員協調整合之能力	期中期末分組進行協調整合完成專題報告				
D6	良好的國際觀	讓學生學習找國際期刊的資料				
D7	領導、管理及規劃之能力	能管理、規劃專題報告的進度與執行。				
D8	終身自我學習成長之能力	教學生懂得運用相關資源自我學習				

教學要點概述：				
上課時間	上課地點	學習成果評量方式	Office hour	教學品質評量方式
四 4-6	創新大樓 222	主題式報告 30% 期中考試 35% 期末考試 35%	每周二 10:00- 12:00	教學意見調查核心 能力重要性及達成 度分析問卷
週次	教 學 與 作 業 進 度			備 註
1	光學系統設計概論	Introduction to Optical System Design		
2	幾何光學	Geometric optics		
3	色彩學	Basic chromatics		
4	二次光學設計系統簡介 Introduction to secondary optical design system			
5	二次光學設計系統簡介 Introduction to secondary optical design system			
6	主題式報告與討論 Keynote report and discussion			
7	光學式生醫感測器系統簡介 Introduction to Optical Biomedical Sensor System			
8	光學式生醫感測器系統簡介 Introduction to Optical Biomedical Sensor System			
9	期中考週 midterm exam			
10	一次光學設計系統簡介 Introduction to primary optical design system			
11	一次光學設計系統簡介 Introduction to primary optical design system			
12	主題式報告與討論 Keynote report and discussion			
13	Simulation design and practice - Projector optical system			
14	Simulation design and practice - Projector optical system			
15	Simulation design and practice - Backlight System			
16	Simulation design and practice - Lighting System			
17	Simulation design and practice - Optical system of UV LED exposure machine			
18	期末考週 Final exam			
其他：				