【光電工程一】課程綱要

課程名稱	(中文) 光電工程一	開課單位	電機工程學系
	(英文) Introduction to Optoelectronic Engineering	課號	EE 3130
學分數	3	必/選修	專業選修
開課頻率	每學年	建議修課年級	三年級

先修課程或先備能力：先修電磁學、電磁平面波之能力。

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：本課程的前半部旨在介紹基本光學現象以及電磁波的傳遞特性。課程後半部將闡述電磁波的偏振特性並延伸至功能性光電元件的工作與設計原理

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. 幾何光學
2. 波動光學
   - 2a. 基本電磁學
   - 2b. 平面波傳遞
   - 2c. 脈衝形成: 線性加成
   - 2d. 色散基本概念: Forced Oscillator Model
   - 2e. 繞射光柵
3. 偏振光學
   - 3a. 偏振態與 Jones 表示法
   - 3b. 雙折射
   - 3c. 光學偏振元件
4. 光波導基礎
   - 4a. 平板光波導
   - 4b. 光纖
5. 常見光電元件與雷射基本原理
   - 5a. 調制器
   - 5b. 光偵測器
   - 5c. 雷射與光放大器