

103-2 大葉大學 完整版課綱

基本資料

| | | | |
|-------------|-----------------------|----------|----------------|
| 課程名稱 | 光電材料與元件技術 | 科目序號/代號 | 3206 / EE14044 |
| 必選修/學分數 | 選修 /3 | 上課時段/地點 | (四)234 / H340 |
| 授課語言別 | 中文 | 成績型態 | 數字 |
| 任課教師 / 專兼任別 | 李世鴻 / 專任 | 畢業班/非畢業班 | 非畢業班 |
| 學制/系所/年班 | 大學日間部 / 電機工程學系 / 3年3班 | | |

課程簡介與目標

- 1.讓同學了解光電材料與元件之基礎理論
- 2.讓同學了解發光型光電材料與元件之原理與特性
- 3.讓同學了解受光型光電材料與元件之原理與特性






課程大綱

- (1).光電材料與元件理論(21 hrs)
 - 1.光電科技與光電系統介紹
 - 2.基礎光學概要
 - 3.光電材料概要
 - 4.光電元件
 - 5.半導體物理概要
- (2).發光型半導體光電元件(9 hrs)
 - 1.發光二極體(期中考)
 - 2.受激發元件-雷射
- (3)吸光型半導體光電元件(18 hrs)
 - 1.光偵測器
 - 2.太陽電池
- (4)市場與技術發展趨勢(期末考)


基本能力或先修課程


基礎光學, 電磁學、半導體物理

課程與系所基本素養及核心能力之關連

-  1.1.數理基礎知識與能力
-  1.2.資訊科技基礎知識與能力
-  2.1.電機工程專業知識與應用能力
-  3.1.蒐集資料、模擬分析、設計實驗及解決問題之能力
-  3.2.執行工程實務所需之技術及實作之能力

4.1.電機專業英語之基本能力

 4.2.瞭解國內外電機相關產業的發展趨勢與脈動

 4.3.充分認知專業倫理之重要性，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響，善盡工程師之社會責任



教學計畫表

| 系所核心能力 | 權重(% 【A】) | 檢核能力指標(績效指 標) | 教學策略 | 評量方法及配分 權重 | 核心能力 學習成績 【B】 | 期末學習 成績 【C=B*A 】 |
|----------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------|
| 1.1.數理基礎知 識與能力 | 20 | 1.1.1.能按時繳交作業。 1.1.2.能通過測驗。 1.1.3.能主動學習及提問 。 | 講述法 | 期中考: 30% 期末考: 40% 作業: 10% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% | 加總: 100 | 20 |
| 1.2.資訊科技基 礎知識與能力 | 10 | 1.2.1.能按時繳交程式等 相關作業。 1.2.2.能通過測驗。 1.2.3.能主動學習及提問 。 | 講述法 | 期中考: 30% 期末考: 40% 作業: 10% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% | 加總: 100 | 10 |
| 2.1.電機工程專 業知識與應用能 力 | 20 | 2.1.1.能按時繳交作業。 2.1.2.能通過測驗。 2.1.3.能主動學習及提問 。 | 講述法 | 期中考: 30% 期末考: 40% 作業: 10% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% | 加總: 100 | 20 |
| 3.1.蒐集資料、 模擬分析、設 計實驗及解決問 題之能力 | 10 | 3.1.1.能蒐集資料。 3.1.2.能使用模擬軟體。 3.1.3.能分析統計資料。 3.1.4.能解釋統計分析結 果。 3.1.5.能設計實驗。 3.1.6.能解決實驗中所遇 到的問題。 | 講述法 | 期中考: 30% 期末考: 40% 作業: 10% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% | 加總: 100 | 10 |
| 3.2.執行工程實 務所需之技術及 實作之能力 | 10 | 3.2.1.能勇於表達。 3.2.2.能熟練使用軟體 、儀器、機台等。 3.2.3.能解決專業上的問 題。 | 講述法 | 期中考: 30% 期末考: 40% 作業: 10% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% | 加總: 100 | 10 |
| 4.1.電機專業英 語之基本能力 | 10 | 4.1.1.能簡單地使用英文 提問與對話。 4.1.2.能寫出無文法與拼 音上錯誤的簡單英文句 子。 | 講述法 | 期中考: 30% 期末考: 40% 作業: 10% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% | 加總: 100 | 10 |

| | | | | | | |
|------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------|---------|----|
| 4.2.瞭解國內外電機相關產業的發展趨勢與脈動 | 10 | 4.2.1.能上臺報告電機相關科技最新的發展概況。 4.2.2.能繳交一篇產業科技發展或相關專利的分析報告。 | 講述法 | 期中考: 30% 期末考: 40% 作業: 10% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% | 加總: 100 | 10 |
| 4.3.充分認知專業倫理之重要性，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響，善盡工程師之社會責任 | 10 | 4.3.1.能尊重智慧財產權。 4.3.2.能關懷弱勢並尊重不同團體。 4.3.3.能瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響。 | 講述法 | 期中考: 30% 期末考: 40% 作業: 10% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% | 加總: 100 | 10 |

成績稽核

期末考: 40%
 期中考: 30%
 課堂討論: 10%
 課程參與度: 10%
 作業: 10%

書籍類別 (尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

| 書籍類別 | 書名 | 作者 |
|------|-----------|-----|
| 自編教材 | 光電材料與元件技術 | 李世鴻 |

上課進度

| 週次 | 教學內容 | 教學策略 |
|----|-------------------------------|------|
| 1 | 化合物半導體 & 智財權宣導(含告知學生應使用正版教科書) | 講述法 |
| 2 | 化合物半導體 | 講述法 |
| 3 | 非結晶半導體 | 講述法 |
| 4 | 非結晶半導體 | 講述法 |
| 5 | 半導體的光學特性 | 講述法 |
| 6 | 半導體的光學特性 | 講述法 |
| 7 | p-n界面 | 講述法 |
| 8 | p-n界面 | 講述法 |

| | | |
|----|--------|------|
| 9 | 期中測驗 | 期末測驗 |
| 10 | p-n二極體 | 講述法 |
| 11 | p-n二極體 | 講述法 |
| 12 | 光檢測器 | 講述法 |
| 13 | 太陽能電池 | 講述法 |
| 14 | 太陽能電池 | 講述法 |
| 15 | 發光二極體 | 講述法 |
| 16 | 發光二極體 | 講述法 |
| 17 | 雷射二極體 | 講述法 |
| 18 | 期末測驗 | 期末測驗 |