

# 102-1 大葉大學 完整版課綱

## 基本資訊

課程名稱	電子與光電材料	科目序號 / 代號	0936 / MSI3009
開課系所	材料科學與工程學系	學制 / 班級	大學日間部3年1班
任課教師	連水養	專兼任別	專任
必選修 / 學分數	選修 / 3	畢業班 / 非畢業班	非畢業班
上課時段 / 地點	(一)9 / H443 (二)78 / H443	授課語言別	中文

## 課程簡介

本課程主要介紹半導體電子及光電材料特性及製程技術,透過上課及業界專家的共同授課,讓學生具備電子與光電材料基礎知識,也讓學生瞭解產業需求及進展.

- A.大葉大學材料科學與工程學系教育目標： 1. 教育學生材料科學之基礎知識，並使學生具備材料工程知識及應用之能力。  
2. 強調理論與實務並重，教育學生具備理論分析、執行實驗與解決問題之能力。  
3. 培養學生專業倫理與團隊精神，敦促學生持續吸取國內外材料新知，使其成為具有國際視野之專業人才。

- B.大葉大學材料科學與工程學系課程特色： 1. 材料的專業基礎知識之建立  
2. 以材料實驗及專題研究強化學生之實作能力  
3. 輕金屬材料特色學程之設計  
4. 電子與光電材料特色學程之設計  
5. 課程結合專題演講及校外參訪

=====

課程目標：使同學認識電子與光電材料大多屬於陶瓷材料，並瞭解這些電子與光電材料特別的電、磁、光等特性，讓同學具備將來從事電子與光電相關產業所需的基本知識，且擁有從事研究與開發電子與光電材料的基本能力。（A1、B1、B4）

## 課程大綱

本課程介紹半導體材料之基礎與用途，半導體產業概況及各種製程技術，包括：薄膜製程、氧化製程、黃光製程、摻雜製程、蝕刻製程、製程整合及封裝製程等技術。

另外,介紹太陽電池及發光二極體之材料及製程技術,使學生修習完此課程後對電子及光電產業之製程技術能更加瞭解熟悉，有利未來從事半導體光電產業之工作。

## 基本能力或先修課程

材料科學與工程導論(一)、材料科學與工程導論(二)、普通物理(一)、普通物理(二)、普通化學

## 課程與系所基本素養及核心能力之關連

1. 具備材料科學與工程所需之數學及基礎科學的基本知識
2. 具有材料熱力學、物理冶金、材料製程等專業知識，並具備材料分析的能力
3. 具有對各種材料的基礎知識，及其可運用之範疇
4. 具備設計規劃、執行實驗、詮釋數據、發掘問題及尋求解決方案等能力，以達到理論與實務並重之教育目標
5. 透過作業演練與專題實作，訓練學生具備獨立思考、分析與解決問題的能力，及培養執行書面撰寫與口頭報告之能力
6. 透過專題研究與產學合作的作法，培育企業所需之材料專業人才
7. 教導學生認知專業與工程倫理，培養品格與團隊合作的精神
8. 具有基礎的外語能力與人文素養
9. 應培養持續學習新知的習慣與能力，並瞭解全球化的相關議題

## 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. 具備材料科學與工程所需之數學及基礎科學的基本知識	5%	1. 具備材料科學與工程所需之數學的基本知識 2. 具備材料科學與工程所需之基礎科學的基本知識	講述法	小考: 10% 期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 20% 課堂討論: 5% 上網次數: 5%	加總: 100	5
2. 具有材料熱力學、物理冶金、材料製程等專業知識，並具備材料分析的能力	35%	1. 具有材料熱力學、物理冶金、材料製程等專業知識 2. 具備材料分析的能力	講述法 專題報告 專題演講	小考: 10% 期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 20% 課堂討論: 5% 上網次數: 5%	加總: 100	35
3. 具有對各種材料的基礎知識，及其可運用之範疇	40%	1. 具有對各種材料的基礎知識 2. 了解各種材料可運用範疇之能力	講述法 專題演講	小考: 10% 期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 20% 課堂討論: 5% 上網次數: 5%	加總: 100	40

4.具備設計規劃、執行實驗、詮釋數據、發掘問題及尋求解決方案等能力，以達到理論與實務並重之教育目標	10%	1.具備設計規劃、執行實驗、詮釋數據、發掘問題及尋求解決方案等能力 2.能將所學知識與經驗延伸至實務應用領域	講述法 專題演講	小考: 10% 期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 20% 課堂討論: 5% 上網次數: 5%	加總: 100	10
5.透過作業演練與專題實作，訓練學生具備獨立思考、分析與解決問題的能力，及培養執行書面撰寫與口頭報告之能力	5%	1.具備獨立思考、分析與解決問題的能力 2.具備實驗與專題撰寫書面報告之能力 3.具備實驗與專題口頭報告之能力	學生上台報告 專題報告 專題演講	小考: 10% 期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 20% 口頭報告: 5% 書面報告: 5%	加總: 100	5
9.應培養持續學習新知的習慣與能力，並瞭解全球化的相關議題	5%	1.具備持續學習新知的習慣與能力 2.瞭解全球化的相關議題	學生上台報告 專題演講	小考: 10% 期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 20% 課堂討論: 5% 上網次數: 5%	加總: 100	5

### 成績稽核

期中考: 30%  
 期末考: 30%  
 作業: 20%  
 小考: 10%  
 課堂討論: 4.75%  
 上網次數: 4.75%  
 口頭報告: 0.25%  
 書面報告: 0.25%

### 教科書(尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
電子材料	張勁燕		五南圖書出版公司	92

### 參考教材及專業期刊導讀(尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
----	----	----	-----	-----

無參考教材及專業期刊導讀

上課進度		分配時數(%)				
週次	教學內容	講授	示範	習作	實驗	其他
1	矽與化合物半導體 & 智財權宣導(含告知學生應使用正版教科書)	100	0	0	0	0
2	微影照像用材料	100	0	0	0	0
3	摻質材料	100	0	0	0	0
4	介電質材料(1)	100	0	0	0	0
5	介電質材料(2)	100	0	0	0	0
6	清洗材料及蝕刻材料	100	0	0	0	0
7	金屬製程材料	100	0	0	0	0
8	金屬製程材料	100	0	0	0	0
9	期中考	100	0	0	0	0
10	封裝材料與製程	100	0	0	0	0
11	封裝材料與製程	100	0	0	0	0
12	電漿製程技術(1)	100	0	0	0	0
13	電漿製程技術(2)	100	0	0	0	0
14	產業專家演講(1)	100	0	0	0	0
15	光電材料(1)	100	0	0	0	0
16	光電材料(2)	100	0	0	0	0
17	產業專家演講(2)	100	0	0	0	0
18	期末考	100	0	0	0	0