

# 國立嘉義大學 電子物理學系光電暨固態電子碩士班

(107學年度入學新生適用)

106.12.19系課程規劃委員會議通過

107.01.04院課程規劃委員會議通過

107.03.28校課程規劃委員會議通過

107.05.01教務會議通過

## 一、教育目標：

本系所之發展方向以光電科學與固態電子(半導體科學)為主，在紮實的學術研究基礎下，並與產業界積極合作，發展前瞻性學術研究及技術開發。

本系研究團隊分成兩大主軸，彼此相互連結，兩大主軸分別為：

(一)光電科學：太陽能電池、液晶光學、非線性光學、光學薄膜、光學設計、光電元件、光纖光學、雷射光學、生醫光電。

(二)固態電子(半導體科學)：量子元件、表面及介面科學、磁性薄膜、奈米電子、自旋電子學、半導體薄膜、半導體奈米製程或元件模擬、薄膜電晶體製程與技術。

## 二、核心能力：

1. 培養應用物理知能
2. 培養應用光電科學知能
3. 培養應用固態電子(半導體科學)知能
4. 培養應用實驗技能

## 三、核心能力指標：

- 1.1. 瞭解應用物理特定領域之概括面向
- 1.2. 具備研讀國際學術期刊論文之能力
- 2.1. 具備理解光電產業發展現況之能力
- 2.2. 具備光電領域之專業知識與專業工程師能力
- 3.1. 具備理解半導體產業發展現況之能力
- 3.2. 具備半導體領域之專業知識與專業工程師能力
- 4.1. 能基於經驗、數據或理論而提出問題與假說
- 4.2. 能針對問題採取恰當的策略，並運用資源，規劃解決問題方案
- 4.3. 能運用恰當的工具蒐集與分析資料，並重視學術倫理
- 4.4. 能透過邏輯思考，依證據提出結論

## 四、課程架構與畢業學分：

### ◎課程架構：

區分為光電科學及固態電子(半導體科學)兩大領域。

### ◎畢業學分：

學生畢業時應修滿至少30學分，包括專業必修4學分、專業選修20學分、論文6學分，並通過學校規定之英語文能力畢業門檻者，始得畢業。

### 其他說明：

◎需完成本所指定的必修課程以及選修課程之學分。

◎應修最低畢業學分(不含畢業論文學分)：

24學分(含專業選修課程20學分，專題必修4學分)；學碩士一貫學程之碩士生專題討

論 (III) 、(IV) ，由指導教授指定之專業選修課程學分抵免之。

◎畢業學生必須參與系上舉辦之碩士班研究論文競賽或經指導教授同意以發表其他會議論文替代，始具畢業資格。

◎最少必須選修 1 門實驗課程，方得畢業。

◎畢業論文學分：6 學分。

※補充：

碩、博士班研究生(含碩士在職專班)應至本校所規定之網路教學平台自行修習「學術倫理教育」課程，並通過線上課程測驗達及格標準，經出示修課證明始得申請學位口試。未通過者不得申請學位口試。

本系學生如選修「教學實務與實習」，列入畢業總學分數，惟不計入各系所應修最低畢業學分數，亦不能做為折抵師資培育課程的學分之用。

第一學年					
必選修類別：專業必修					
中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	備註	核心能力對應項次
專題討論 ( I ) Seminar ( I )	1	2.0	1		1, 2, 3, 4
專題討論 ( II ) Seminar ( II )	2	2.0	1		1, 2, 3, 4
專業必修小計			2		
第一學年					
必選修類別：專業選修					
中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	備註	核心能力對應項次
8051單晶片程式設計Program for 8051 Microcontroller	1	2.0	2		1, 2, 3, 4
光電子學Optical Electronics	1	3.0	3	A	1, 2
光電實驗Optoelectronic Experiment	1	3.0	1	A, B	2, 4
光纖光學Fiber Optics	1	3.0	3		1, 2
有機半導體Organic Semiconductors	1	2.0	2		1, 2, 3, 4
自旋電子學Spintronics	1	3.0	3		1, 3
材料科學概論Introduction to Materials Science	1	3.0	3	A	3
奈米材料及其應用Nanomaterials and their Applications	1	2.0	2		1, 2, 3, 4
奈米材料特性分析技術Characterization and Analysis of Nanostructured Materials	1	3.0	3		1
科學論文TEX編輯與方法Science Paper Editing by TEX and Methods	1	2.0	2		1, 2, 3, 4
真空技術Vacuum Technology	1	3.0	3		3, 4
能源材料Energy Materials	1	3.0	3		1, 2, 3
掃描探針顯微技術Scanning Probe Microscopy	1	2.0	2		1, 2, 3, 4
教學實務與實習 ( I ) Practices and Internship in Teaching ( I )	1	1.0	1		1, 2, 3, 4
液晶光學Optics of Liquid Crystals	1	3.0	3		1, 2
量子力學導論Introduction to Quantum Mechanics	1	3.0	3	A	1
雷射光學Laser Optics	1	3.0	3		1, 2
雷射技術Laser Technology	1	2.0	2		1, 2
電子束顯微與微影Electron-beam Microscopy and Nanolithography	1	3.0	3		1, 2, 3, 4
電子顯微鏡導論Introduction to Electron Microscopy	1	1.0	1		1, 2, 3, 4
磁性技術與應用Magnetic Technology and Applications	1	3.0	3		1, 2, 3, 4
磁性薄膜製程與量測Magnetic Thin Film Fabrication and Measurements	1	2.0	2		1, 2, 3, 4
顯示器原理與技術The Theory and Technology of Display	1	3.0	3		1, 2

**第一學年**

**必選修類別：專業選修**

中英文科目名稱	學期	授課 時數	學分 數	備註	核心能力 對應項次
太陽能電池Solar Cell	2	3.0	3	A	1, 3
半導體工業技術The Technology Semiconductor Industry	2	3.0	3		1, 3
半導體元件物理Physics of Semiconductor Devices	2	3.0	3	A	1, 3
半導體製程技術導論Introduction to Semiconductor Manufacturing Technology	2	3.0	3		1, 3
光電半導體元件Optoelectronic Semiconductor Device	2	3.0	3	A	1, 2
光電科技導論Introduction to Optoelectronic Technology	2	3.0	3	A	1, 2
光電量測與分析Optoelectronic Measurement and Analysis	2	3.0	3	A	1, 2, 4
光電實驗Optoelectronic Experiment	2	3.0	1	A, B	2, 4
光纖感測技術Fiber Sensing Technology	2	2.0	2		2, 4
有機光電材料與元件Organic Optoelectronic Materials and Devices	2	3.0	3		1, 2
低維材料及其應用Low-Dimensional Materials and their Applications	2	2.0	2		1, 2, 3, 4
固態物理導論Introduction to Solid State Physics	2	3.0	3	A	3
奈米元件技術Nanodevice Technology	2	2.0	2		1, 2, 3, 4
奈米科學特論Special Topics on Nanoscience	2	1.0	1		1, 2, 3, 4
奈米碳管物理Physics of Carbon Nanotubes	2	3.0	3		1, 3
奈米顯微與微影技術Nanomicroscopy and Nanolithography	2	3.0	3		1, 3
近代光學Modern Optics	2	3.0	3	A	1, 2
非線性光學Nonlinear Optics	2	3.0	3		2
科學論文寫作Writing for Science Papers	2	2.0	2		1, 2, 3, 4
基礎光電元件Basic Opto-electronic Devices	2	2.0	2		1, 2, 3
教學實務與實習 (II) Practices and Internship in Teaching (II)	2	1.0	1		1, 2, 3, 4
傅氏光學Fourier Optics	2	3.0	3		1, 2
晶體光學Crystal Optics	2	3.0	3		1, 2
超大型積體電路設計VLSI Design	2	2.0	2		2, 3, 4
磁光學Magneto-optics	2	3.0	3		1, 3
磁光薄膜技術與分析Magneto-optic Thin Film Technique and Analysis	2	2.0	2		1, 2, 3, 4
積體電路工程Integrated Circuit Technology	2	2.0	2		3
薄膜科學與技術Thin Film Science and Technology	2	3.0	3		1, 3
<b>專業選修小計</b>			<b>126</b>		

學年小計 128

\*選修課程名稱，得依科技發展與特色重點產業異動。

第二學年					
必選修類別：專業必修					
中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	備註	核心能力對應項次
專題討論 (III) Seminar (III)	1	2.0	1		1, 2, 3, 4
專題討論 (IV) Seminar (IV)	2	2.0	1		1, 2, 3, 4
專業必修小計			2		
第二學年					
必選修類別：專業選修					
中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	備註	核心能力對應項次
教學實務與實習 (III) Practices and Internship in Teaching (III)	1	1.0	1		1, 2, 3, 4
教學實務與實習 (IV) Practices and Internship in Teaching (IV)	2	1.0	1		1, 2, 3, 4
專業選修小計			2		
第二學年					
必選修類別：論文					
中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	備註	核心能力對應項次
畢業論文Thesis	1	3.0	3		1, 2, 3, 4
畢業論文Thesis	2	3.0	3		1, 2, 3, 4
論文小計			6		
學年小計			10		

\*選修課程名稱，得依科技發展與特色重點產業異動。

備註說明：(各科目的備註欄代碼請參考此處的說明)

A. 此為學研課程，限高年級及研究所學生修課。

B. 受限於儀器組數不足，光電實驗將於碩一上下學期各開設一次，限修16人。但光電實驗開課次數可依本系碩士班新生註冊報到人數及本課程歷年大學部實際選修情況做彈性調整。