

國立嘉義大學 電子物理學系

(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：

本系課程除涵蓋一般物理學系應有之重要基礎課程外，並同時兼顧物理理論與應用，高年級課程編排，除表列光電科學與半導體電子等物理專論外，將與校外產業資源結合，以實務技能之學習為目標，期許學生於在校期間能與科技產業接觸，拓展科技視野，為就業預作準備，或為升學奠定學術基礎。

二、核心能力：

1. 培養基礎物理知能
2. 培養基礎光電科學知能
3. 培養基礎半導體電子知能
4. 培養基礎實驗技能

三、核心能力指標：

- 1.1. 熟悉物理領域之核心基本知識
- 1.2. 將概念、模型或實驗問題量化之數學能力
- 2.1. 瞭解光電科技發展之國際脈動
- 2.2. 具備從事光電領域專業工作之知識與技術
- 3.1. 瞭解半導體科技發展之國際脈動
- 3.2. 具備從事半導體領域專業工作之知識與技術
- 4.1. 實際處理物理問題之演練
- 4.2. 具備對實驗數據分析解釋之能力
- 4.3. 具備審慎的工作態度、職場倫理與安全的操作意識
- 4.4. 具有團隊合作的精神與能力

四、畢業學分要求：

本系學生需修畢校通識教育課程、院共同課程、所屬學系之基礎學程、核心學程、專業選修學程及自由選修，且畢業總學分達128學分以上，始得畢業。

(一)校通識教育課程30學分：詳見教務處通識教育組修課規定及必選修科目表。

(二)本系學士班主修領域(major)由以下課程、學程組成：

合計應修83學分

◎理工學院共同課程(6學分)

◎系基礎學程(28學分)

◎系核心學程(28學分)

◎專業選修學程：(須修讀本系課程21學分以上，且至少擇1學程修畢)

◦學術型：光電科學技術學程(至少修讀21學分)

◦實務型：光電科學實務學程(至少修讀21學分)

◦學術型：半導體電子技術學程(至少修讀21學分)

◦實務型：半導體電子實務學程(至少修讀21學分)

(三)自由選修(本系或外系課程皆可)：15學分

(四)依據本校學程實施辦法第六條：不同學程中相同課程或等同課程，經學系同意者，可同時認列滿足不同學程要求，惟畢業學分總計只能計算一次。

五、其他說明：

(一) 超修之通識教育課程不得計入應修最低畢業學分數。

(二) 學生放棄教育學程，其已修得教育學程之學分，可列入外系選修認定標準，給予畢業學分。

(三) 學生選修大三、大四體育課程最多4學分。

補充：

※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。

※畢業年級相當於國內高級中等學校二年級之國外或香港、澳門地區同級同類學校畢業生，以同等學力就讀學士班者(簡稱中五學制學生，不含離校兩年以上者及僑生先修部結業成績分發入學者)，除第四項規定之畢業應修學分數外，應另增加畢業學分數12學分。

※為強化產學聯結，本系安排學生校外業界實習之課程名稱為專業校外實習。

※本系為引導學生聚集並應用大學期間所學的專業知識，提供學生以職場動態為導向的終端課程(Capstone course)。其課程名稱為專題研究(I)、專題研究(II)。

※選修課程名稱，得依科技發展與特色重點產業異動。

一、學程名稱：理工學院共同課程

Common Curriculum

二、以下科目共6學分，學生應修滿達6學分，完成本學程

三、課程明細：

中文科目名稱	英文科目名稱	必修 修別	學分	時數	開課 年級	開課 學期	對應核心 能力項次	專業職能	共通 職能	備註
微積分 (I)	Calculus (I)	必	3	3.0	1	1	1			
微積分 (II)	Calculus (II)	必	3	3.0	1	2	1			

一、學程名稱：系基礎學程

Foundation Program of Electrophysics

二、以下科目共28學分，學生應修滿達28學分，完成本學程

三、課程明細：

中文科目名稱	英文科目名稱	必修別	學分	時數	開課年級	開課學期	對應核心能力項次	專業職能	共通職能	備註
普通物理學 (I)	General Physics(I)	必	3	3.0	1	1	1, 2, 3			
普通物理學實驗 (I)	General Physics Experiment (I)	必	1	3.0	1	1	1, 4			
普通化學 (I)	General Chemistry (I)	必	3	3.0	1	1	2, 3			
普通化學實驗 (I)	General Chemistry Lab. (I)	必	1	3.0	1	1	2, 3, 4			
普通物理學 (II)	General Physics(II)	必	3	3.0	1	2	1, 2, 3			
普通物理學實驗 (II)	General Physics Experiment (II)	必	1	3.0	1	2	1, 4			
普通化學 (II)	General Chemistry (II)	必	3	3.0	1	2	2, 3			
普通化學實驗 (II)	General Chemistry Lab. (II)	必	1	3.0	1	2	2, 3, 4			
應用數學 (I)	Applied Mathematics(I)	必	3	3.0	1	2	1			
應用數學 (II)	Applied Mathematics(II)	必	3	3.0	2	1	1			
理論力學 (I)	Mechanics (I)	必	3	3.0	2	1	1			
電磁學 (I)	Electromagnetism (I)	必	3	3.0	2	1	1, 2			

一、學程名稱：系核心學程

Core Program of Electrophysics

二、以下科目共28學分，學生應修滿達28學分，完成本學程

三、課程明細：

中文科目名稱	英文科目名稱	必修 修別	學分	時數	開課 年級	開課 學期	對應核心 能力項次	專業職能	共通 職能	備註
電路學	Circuits	必	3	3.0	2	1	1, 3			
實驗物理 (I)	Experimental Physics (I)	必	1	3.0	2	1	4			
應用數學 (III)	Applied Mathematics (III)	必	3	3.0	2	2	1			
電子學 (I)	Electronics (I)	必	3	3.0	2	2	1			
電磁學 (II)	Electromagnetism(II)	必	3	3.0	2	2	1, 2			
實驗物理 (II)	Experimental Physics (II)	必	1	3.0	2	2	4			A
光學 (I)	Optics (I)	必	3	3.0	3	1	2			
量子物理 (I)	Quantum Physics (I)	必	3	3.0	3	1	1			
熱統計物理 (I)	Thermal and Statistical Physics(I)	必	3	3.0	3	1	1			
電子學實驗 (I)	Electronics Experiment (I)	必	1	3.0	3	1	3, 4			
專題研究 (I)	Special Research Topics (I)	必	1	2.0	3	1	1, 2, 4			
量子物理 (II)	Quantum Physics(II)	必	3	3.0	3	2	1			

一、學程名稱：光電科學技術學程

Program of Optoelectronics Techniques

二、以下科目共60學分，學生應修滿達21學分，完成本學程

三、課程明細：

中文科目名稱	英文科目名稱	必修別	學分	時數	開課年級	開課學期	對應核心能力項次	專業職能	共通職能	備註
基本電學	Basic Electronics	選	3	3.0	1	2	1, 2			
物理史	History of Physics	選	3	3.0	2	1	1, 2, 3	SCC0207,SCC0208	11,12,15	
計算機在物理之應用	Introduction to Computing in Physics	選	3	3.0	2	1	1			
電子物理入門	Introduction to Electrophysics	選	2	2.0	2	1	1, 2, 3, 4			
PBL專題實作(I)-儀控工程	Problem-Based Learning Topics (I) -Instrumentation Engineering	選	3	3.0	2	2	1, 2, 3, 4	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	11,12,13,14,15,16,17,18	
理論力學(II)	Mechanics (II)	選	3	3.0	2	2	1			
磁光學	Magneto-optics	選	2	2.0	2	2	1, 2			
應用數學(IV)	Applied Mathematics (IV)	選	2	2.0	3	1	1			
光學(II)	Optics(II)	選	3	3.0	3	2	2			
半導體元件物理	Physics of Semiconductor Devices	選	3	3.0	3	2	3			
熱統計物理(II)	Thermal and Statistical Physics(II)	選	3	3.0	3	2	1			
計算物理導論	Introduction to Computational Physics	選	3	3.0	3	2	1			
實驗物理(III)	Experimental Physics (III)	選	1	0.0	3	2	4			
專題研究(II)	Special Research Topics (II)	選	1	2.0	3	2	1, 2, 3, 4			
光電科技導論	Introduction to Optoelectronic Technology	選	3	3.0	4	1	2			B
光電子學	Optical Electronics	選	3	3.0	4	1	1, 2			B
光電半導體元件	Optoelectronic Semiconductor Device	選	3	3.0	4	1	1, 2, 3			B
雷射光學	Laser Optics	選	3	3.0	4	1	1, 2			B
光電實驗	Optoelectronic Experiment	選	1	3.0	4	1	2, 4			B, C
書報討論(I)	Undergraduate Seminar (I)	選	1	2.0	4	1	1, 2, 3			
近代光學	Modern Optics	選	3	3.0	4	2	1, 2			B
光電量測與分析	Optoelectronic Measurement and Analysis	選	3	3.0	4	2	2			B
太陽能電池	Solar Cell	選	3	3.0	4	2	1, 2			B
光電實驗	Optoelectronic Experiment	選	1	3.0	4	2	2, 4			B, C
書報討論(II)	Undergraduate Seminar (II)	選	1	2.0	4	2	1, 2, 3			

一、學程名稱：光電科學實務學程

Program of Optoelectronics Practices

二、以下科目共71學分，學生應修滿達21學分，完成本學程

三、課程明細：

中文科目名稱	英文科目名稱	必選修別	學分	時數	開課年級	開課學期	對應核心能力項次	專業職能	共通職能	備註
基本電學	Basic Electronics	選	3	3.0	1	2	1, 2			
物理史	History of Physics	選	3	3.0	2	1	1, 2, 3	SCC0207,SCC0208	11,12,15	
計算機在物理之應用	Introduction to Computing in Physics	選	3	3.0	2	1	1			
電子物理入門	Introduction to Electrophysics	選	2	2.0	2	1	1, 2, 3, 4			
PBL專題實作(I)-儀控工程	Problem-Based Learning Topics (I) -Instrumentation Engineering	選	3	3.0	2	2	1, 2, 3, 4	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	11,12,13,14,15,16,17,18	
理論力學(II)	Mechanics (II)	選	3	3.0	2	2	1			
磁光學	Magneto-optics	選	2	2.0	2	2	1, 2			
應用數學(IV)	Applied Mathematics (IV)	選	2	2.0	3	1	1			
光學(II)	Optics(II)	選	3	3.0	3	2	2			
半導體元件物理	Physics of Semiconductor Devices	選	3	3.0	3	2	3			
熱統計物理(II)	Thermal and Statistical Physics(II)	選	3	3.0	3	2	1			
計算物理導論	Introduction to Computational Physics	選	3	3.0	3	2	1			
實驗物理(III)	Experimental Physics (III)	選	1	0.0	3	2	4			
專題研究(II)	Special Research Topics (II)	選	1	2.0	3	2	1, 2, 3, 4			
光電科技導論	Introduction to Optoelectronic Technology	選	3	3.0	4	1	2			B
光電子學	Optical Electronics	選	3	3.0	4	1	1, 2			B
光電半導體元件	Optoelectronic Semiconductor Device	選	3	3.0	4	1	1, 2, 3			B
雷射光學	Laser Optics	選	3	3.0	4	1	1, 2			B
光電實驗	Optoelectronic Experiment	選	1	3.0	4	1	2, 4			B, C
書報討論(I)	Undergraduate Seminar (I)	選	1	2.0	4	1	1, 2, 3			
專題研究(III)	Special Research Topics (III)	選	1	2.0	4	1	1, 2, 3, 4			
近代光學	Modern Optics	選	3	3.0	4	2	1, 2			B
光電量測與分析	Optoelectronic Measurement and Analysis	選	3	3.0	4	2	2			B
太陽能電池	Solar Cell	選	3	3.0	4	2	1, 2			B
光電實驗	Optoelectronic Experiment	選	1	3.0	4	2	2, 4			B, C
書報討論(II)	Undergraduate Seminar (II)	選	1	2.0	4	2	1, 2, 3			
專題研究(IV)	Special Research Topics (IV)	選	1	2.0	4	2	1, 2, 3, 4			
專業校外實習	Professional Off-campus Practicum	選	9	32.0	4	2	1, 2, 3, 4			

四、重要相關事項：

專業校外實習每學期學分數依每週實習時數16 時、24 時、32 時以上可區分為5學分、7學分、9學分。

一、學程名稱：半導體電子技術學程

Program of Semiconductor and Electronics Techniques

二、以下科目共60學分，學生應修滿達21學分，完成本學程

三、課程明細：

中文科目名稱	英文科目名稱	必修 修別	學分	時數	開課 年級	開課 學期	對應核心 能力項次	專業職能	共通 職能	備註
基本電學	Basic Electronics	選	3	3.0	1	2	1, 2			
物理史	History of Physics	選	3	3.0	2	1	1, 2, 3	SCC0207,SCC0208	11,12,15	
計算機在物理之應用	Introduction to Computing in Physics	選	3	3.0	2	1	1			
電子物理入門	Introduction to Electrophysics	選	2	2.0	2	1	1, 2, 3, 4			
PBL專題實作(I)-儀控 工程	Problem-Based Learning Topics (I)-Instrumentatio n Engineering	選	3	3.0	2	2	1, 2, 3, 4	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SC C0209	11,12,13,14, 15,16,17,18	
理論力學(II)	Mechanics (II)	選	3	3.0	2	2	1			
數位邏輯	Digital Logic	選	3	3.0	2	2	3			
固態電子學	Solid State Electronics	選	3	3.0	3	1	3			
電子學(II)	Electronics (II)	選	3	3.0	3	1	1			
應用數學(IV)	Applied Mathematics (IV)	選	2	2.0	3	1	1			
半導體元件物理	Physics of Semiconductor Devices	選	3	3.0	3	2	3			
熱統計物理(II)	Thermal and Statistical Physics(II)	選	3	3.0	3	2	1			
計算物理導論	Introduction to Computational Physics	選	3	3.0	3	2	1			
實驗物理(III)	Experimental Physics (III)	選	1	0.0	3	2	4			
電子學實驗(II)	Electronics Experiment (II)	選	1	3.0	3	2	3, 4			
專題研究(II)	Special Research Topics (II)	選	1	2.0	3	2	1, 2, 3, 4			
量子力學導論	Introduction to Quantum Mechanics	選	3	3.0	4	1	1			
光電半導體元件	Optoelectronic Semiconductor Device	選	3	3.0	4	1	1, 2, 3			B
材料科學概論	Introduction to Materials Science	選	3	3.0	4	1	2, 3			B
書報討論(I)	Undergraduate Seminar (I)	選	1	2.0	4	1	1, 2, 3			
固態物理導論	Introduction to Solid State Physics	選	3	3.0	4	2	3			B
半導體製程技術導論	Introduction to Semiconductor Manufacturing Technology	選	3	3.0	4	2	1, 3			B
太陽能電池	Solar Cell	選	3	3.0	4	2	1, 2			B
書報討論(II)	Undergraduate Seminar (II)	選	1	2.0	4	2	1, 2, 3			

一、學程名稱：半導體電子實務學程

Program of Semiconductor and Electronics Practises

二、以下科目共71學分，學生應修滿達21學分，完成本學程

三、課程明細：

中文科目名稱	英文科目名稱	必修 修別	學分	時數	開課 年級	開課 學期	對應核心 能力項次	專業職能	共通 職能	備註
基本電學	Basic Electronics	選	3	3.0	1	2	1, 2			
物理史	History of Physics	選	3	3.0	2	1	1, 2, 3	SCC0207,SCC0208	11,12,15	
計算機在物理之應用	Introduction to Computing in Physics	選	3	3.0	2	1	1			
電子物理入門	Introduction to Electrophysics	選	2	2.0	2	1	1, 2, 3, 4			
PBL專題實作 (I) -儀控工程	Problem-Based Learning Topics (I) -Instrumentation Engineering	選	3	3.0	2	2	1, 2, 3, 4	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	11,12,13,14,15,16,17,18	
理論力學 (II)	Mechanics (II)	選	3	3.0	2	2	1			
數位邏輯	Digital Logic	選	3	3.0	2	2	3			
固態電子學	Solid State Electronics	選	3	3.0	3	1	3			
電子學 (II)	Electronics (II)	選	3	3.0	3	1	1			
應用數學 (IV)	Applied Mathematics (IV)	選	2	2.0	3	1	1			
半導體元件物理	Physics of Semiconductor Devices	選	3	3.0	3	2	3			
熱統計物理 (II)	Thermal and Statistical Physics(II)	選	3	3.0	3	2	1			
計算物理導論	Introduction to Computational Physics	選	3	3.0	3	2	1			
實驗物理 (III)	Experimental Physics (III)	選	1	0.0	3	2	4			
電子學實驗 (II)	Electronics Experiment (II)	選	1	3.0	3	2	3, 4			
專題研究 (II)	Special Research Topics (II)	選	1	2.0	3	2	1, 2, 3, 4			
量子力學導論	Introduction to Quantum Mechanics	選	3	3.0	4	1	1			
光電半導體元件	Optoelectronic Semiconductor Device	選	3	3.0	4	1	1, 2, 3			B
材料科學概論	Introduction to Materials Science	選	3	3.0	4	1	2, 3			B
書報討論 (I)	Undergraduate Seminar (I)	選	1	2.0	4	1	1, 2, 3			
專題研究 (III)	Special Research Topics (III)	選	1	2.0	4	1	1, 2, 3, 4			
固態物理導論	Introduction to Solid State Physics	選	3	3.0	4	2	3			B
半導體製程技術導論	Introduction to Semiconductor Manufacturing Technology	選	3	3.0	4	2	1, 3			B
太陽能電池	Solar Cell	選	3	3.0	4	2	1, 2			B
書報討論 (II)	Undergraduate Seminar (II)	選	1	2.0	4	2	1, 2, 3			
專題研究 (IV)	Special Research Topics (IV)	選	1	2.0	4	2	1, 2, 3, 4			
專業校外實習	Professional Off-campus Practicum	選	9	32.0	4	2	1, 2, 3, 4			

四、重要相關事項：

專業校外實習每學期學分數依每週實習時數16 時、24 時、32 時以上可區分為5學分、7學分、9學分。

其他可開授之選修課程清單

課程名稱	備註
34200249 物理發展史	
34200250 物理數據處理	
34200259 普通物理學 (II) 演習	
34200260 應用數學 (III) 演習	
34200261 電子學 (I) 演習	
34200112 奈米材料特性分析技術	
34200138 磁性技術與應用	
34200169 液晶光學	
34200217 波導光學	
34200232 光纖光學	
34200233 能源材料	
34200235 自旋電子學	
34200236 真空技術	
34200237 電子顯微鏡導論	
34200238 半導體工業技術	
34200239 有機光電材料與元件	
34200241 傅氏光學	
34200242 非線性光學	
34200243 晶體光學	
34200244 薄膜科學與技術	
34200245 奈米顯微與微影技術	
34200247 奈米碳管物理	
34200252 PBL專題實作 (I) -儀控工程	
34200253 顯示器原理與技術	
34200276 Python語言之物理應用	

專業職能說明：

SCC0111. 將應用技術的概念和步驟運用在各領域（包含，工程、醫療、農業、生物技術、能源和電力、運輸、資訊通訊、製造和建築）的問題上。

SCC0112. 應用工程實務的專業知識，將研發成果落實於產品之生產及製造上。

SCC0113. 瞭解工程以及技術研發流程中所需的相關基本概念和步驟。

SCC0207. 運用科學以及數學基礎，瞭解並且分析真實世界中所遭遇的問題。

SCC0208. 運用數學及科學的基礎知識，協助其他領域人員發展出解決問題所需要的方案。

SCC0209. 檢視資料，解釋統計分析的結果，並且詮釋以及總結研究成果，以提供他人作為參考。

共通職能說明：

11. 溝通表達

12. 持續學習

13. 人際互動

14. 團隊合作

15. 問題解決

16. 創新

17. 工作責任及紀律

18. 資訊科技應用

備註說明：（各科目的備註欄代碼請參考此處的說明）

A. 限修25人(因實驗器材及空間限制，只能容納25人，需開兩班以因應教學)。

B. 此為學研課程，限高年級及研究所學生修課。

C. 受限於儀器組數不足，光電實驗將於大四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。