

# 國立彰化師範大學全英語物理博碩士班

## 學分學程設置及修習辦法

107年10月18日系課程委員會會議通過  
107年11月2日院課程委員會會議修正通過  
107年11月28日校課程委員會會議修正通過  
107年12月12日教務會議備查

- 第一條 為配合本校推動國際化政策，因應全球化趨勢及配合社會發展與產業需要，培育學生兼具英語能力與物理領域知識之專長，特設置「全英語物理博碩士班學分學程」（以下簡稱本學程），並依本校學分學程設置要點訂定本辦法。
- 第二條 本學程設置於理學院物理系，由物理系課程委員會（以下簡稱本委員會）負責規劃及審議學程相關事項。本委員會之委員組成與任期依本校物理系課程委員會設置要點及相關規定辦理。
- 第三條 本學程相關課程由本校相關系所開設課程支援教學。
- 第四條 本校大學部以及研究所博碩士學生，均得依本校修課規定修習本學程。各課程其它修習條件，依據授課教師要求訂定之。
- 第五條 本學程課程請參見課程架構表，本學程應修科目至少 20 學分，且應修科目至少 9 學分不屬於學生本系所之課程，或雙主修、輔系、其他學程之應修課程。是否採計為畢業學分，由學生所屬系所認定。
- 第六條 曾修習本學程課程之學分得予以承認。與本學程相近之科目能否抵免，由本委員會審查認定之。
- 第七條 修滿本學程規定之科目及學分數且成績及格之學生，得檢具歷年成績單，向學程設置單位申請學程修習認證，經審核通過後由教務處發給學分學程證明書。惟前項所述學生修畢學程應修科目中，至少一科但未達 9 學分不屬於學生本系所之課程、雙主修、輔系或其他學程之應修課程，得由本學程設置單位發給學程證明。
- 第八條 學生因修習本學程而延長修業年限，至多以二年為限，並符合本校學分學程設置要點及相關規定辦理。
- 第九條 未修畢本學程學分之大學畢業生，若成為本校研究所學生，得繼續修習本學程，其已修習之學分數併入學程總學分計算。
- 第十條 本辦法如有未盡事宜，依本校相關規定辦理。
- 第十一條 本辦法經所、院、校課程委員會會議審議通過，並提教務會議報告備查，陳請校長核定後公布實施，修正時亦同。

國立彰化師範大學全英語物理博碩士班學分學程課程架構

【開課單位：物理系】

	第一學年	學分	學時	第二學年	學分	學時
核心基礎課程	專題討論(一) Seminar(1)	1	2	統計力學(一) Statistical Mechanics (1)	3	3
	專題討論(二) Seminar(2)	1	2	統計力學(二) Statistical Mechanics (2)	3	3
	量子力學(一) Quantum Mechanics(1)	3	3	物理教育專論 Trends and Issues in Physics	3	3
	量子力學(二) Quantum Mechanics(2)	3	3	物理教育研究法 Education Research	3	3
	電動力學(一) Electrodynamics (1)	3	3	物理教育研究法 Research methodologies in Physics Education	3	3
	電動力學(二) Electrodynamics (2)	3	3	高等物理教育專論 Advanced Special Topics in Physics Education	3	3
	固態物理(一) Solid State Physics(1)	3	3	高等物理教育研究法 Advanced Research Methods in Physics Education	3	3
	固態物理(二) Solid State Physics(2)	3	3	光電子學 Optoelectronics	3	3
				物理光學 Physical Optics	3	3
				幾何光學 Geometrical Optics	3	3

物理教育課程	教育統計(一)	3	3	物理教育論文寫作(一)	3	3
	Educational Statistics(1)			Academic Writing in Physics Education(1)		
	教育統計(二)	3	3	物理教育論文寫作(二)	3	3
	Educational Statistics(2)			Academic Writing in Physics Education(2)		
	物理教材教法研究	3	3	物理教學活動設計(一)	3	3
	Research on Physics Teaching Design			Design of Physics Classroom Activity (1)		
	質的資料分析	3	3	物理教學活動設計(二)	3	3
	Qualitative Data Analysis			Design of Physics Classroom Activity (2)		
	質的研究法	3	3	探究教學理論與實務	3	3
	Qualitative Research			Theory and Practice in Inquiry Teaching		
	科學概念發展與分析	3	3	測驗與評量研究	3	3
	Development and Analysis of Science Concepts			Research of Educational Testing and Measurement		
	科學史與物理教育	3	3	電腦在物理教育上的應用	3	3
	History of Science and Physics Education			Applications of Computer in Physics Education		
	認知心理學專論	3	3	遠距教學研究	3	3
	Cognitive Psychology			Research in Distance Instruction		
	中小學科學課程研究	3	3	獨立研究(一)	3	0
	Curriculum and Instruction in Science Education			Individual Studies(1)		
	物理教育專題(一)	3	3	獨立研究(二)	3	0
	Special Topics in Physics Education (1)			Individual Studies(2)		
	物理教育專題(二)	3	3	物理課程與教學研究	3	3
	Special Topics in Physics Education (2)			Research in Physics Curriculum and Instruction		
	科學教育專題	3	3	物理教學改革與研究	3	3
	Introduction to Theory and Practice in Science Education			Innovation and Research in Physics Teaching		
	科學教育專題特論	3	3	物理教育專題(三)	3	3
	Special Topics on Themes and Issues in Science Education			Individual Studies in Physics Education (3)		
			物理教育專題(四)	3	3	
			Individual Studies in Physics Education (4)			
			高等教育統計(一)	3	3	
			Advanced Educational Statistics (1)			
			高等教育統計(二)	3	3	
			Advanced Educational Statistics (2)			
			科學學習心理學	3	3	
			Psychology of Science Learning			
			科學概念改變研究	3	3	
			Research in Science Conceptual Development			

應用物理課程	專題討論(三)	1	2	超導體物理	3	3
	Seminar(3)			Superconductivity		
	專題討論(四)	1	2	低溫物理	3	3
	Seminar(4)			Low Temperature Physics		
	半導體物理	3	3	非線性力學特論	3	3
	Semiconductor Physics			Special Topics in Nonlinear		
	半導體物理特論	3	3	Dynamics		
	Special Topics in Semiconductor			基本粒子物理	3	3
	Physics			Elementary Particles Physics		
	半導體物理與元件	3	3	高效能計算	3	3
	Semiconductor Physics and Device			High Performance Computing		
	半導體表面與界面			固態光學	3	3
	Semiconductor Surfaces and			Solid State Optics		
	Interfaces	3	3	半導體雷射	3	3
	半導體製程			Semiconductor Lasers		
	Semiconductor Manufacturing			半導體光學	3	3
	Technology	3	3	Semiconductor Optics		
	古典力學			自旋電子學	3	3
	Classical Mechanics	3	3	Spintronics		
	發光二極體特論			自旋電子學專題	3	3
	Special Topics in Light-Emitting			Special Topics on Spintronics		
	Diodes	3	3	磁性物理	3	3
	發光材料與應用			Physics of Magnetism		
	Luminescent Materials and			半導體奈米結構光學	3	3
	Applications	3	3	Optical Properties of		
	科技論文導讀			Semiconductor Nanostructures		
	Introduction to Scientific Reading	3	3	電腦模擬	3	3
	科技論文寫作			Computer Simulation		
	Introduction to Scientific Writing	3	3	奈米電子學(一)	3	3
	高分子物理			Nano-Electronics (1)		
	Polymer Physics	3	3	奈米電子學(二)	3	3
	表面物理與技術			Nano-Electronics (2)		
	Surface Physics and Technology	3	3	低維度半導體物理	3	3
相對論			Physics of Semiconductors in			
Relativity	3	3	Low Dimensions			
群論與物理			低維度磁結構物理	3	3	
Group Theory and Physics	3	3	Physics of Magnetic Structures in			
計算物理			Low Dimensions			
Computational Physics	3	3	奈米材料(一)	3	3	
冷原子物理特論			Nano-Materials (1)			
Special Topics in Ultracold Atomic			奈米材料(二)	3	3	
Physics	3	3	Nano-Materials (2)			
雷射原理與應用			奈米結構製程(一)	3	3	
Principles and Applications of Lasers	3	3	Fabrication Processes for			
磁性物理特論			Nanostructure (1)			
Special Topics in the Physics of			奈米結構製程(二)	3	3	
Magnetism	3	3	Fabrication Processes for			
軟物質物理			Nanostructure (2)			
Soft Matter Physics	3	3				

應用物理課程	X 光繞射專題 Special Topics on X-ray Diffraction	3	3	物理專題(一) Indiviual Studies in Physics (1)	3	3
	半導體雷射特論 Special Topics in Semiconductor Lasers	3	3	物理專題(二) Indiviual Studies in Physics (2)	3	3
	半導體雷射特論 Special Topics in Semiconductor Lasers	3	3	物理專題(三) Indiviual Studies in Physics (3)	3	3
	原子與分子物理 Atomic and Molecular Physics	3	3	物理專題(四) Indiviual Studies in Physics (4)	3	3
	熱電物理特論(一) Special Topics in Thermoelectric(1)	3	3	積體光學 Integrated Optics	3	3
	熱電物理特論(二) Special Topics in Thermoelectric(2)	3	3	傅氏光學 Fourier Optics	3	3
	高等物理數學(一) Advanced Mathematical Methods in Physics (1)	3	3	材料物理特論(一) Special Topics in the Physics of Materials (1)	3	3
	高等物理數學(二) Advanced Mathematical Methods in Physics (2)	3	3	材料物理特論(二) Special Topics in the Physics of Materials (2)	3	3
	高等量子力學 Advanced Quantum Mechanics	3	3	太陽電池學特論 Special Topics in Sloar Cells	3	3
	高等固態物理特論 Special Topics in Advanced Solid State Physics	3	3	物理數學特論 Special Topics in the Mathematical Methods for	3	3
	半導體表面與界面特論 Special Topics in Semiconductor Surface and Interfaces	3	3	Physics 生物物理 Biological Physics	3	3
	光電半導體元件 Optoelectronic Devices	3	3	量子資訊特論 Special Topics in Quantum	3	3
	量子場論 Quantum Field Theory	3	3	Information Theory		
	量子場論專題 Special Topics in Quantum Field Theory	3	3	量子光學特論 Special Topics in Quantum Optics	3	3
	幾何與拓樸在物理中的應用 Applications of Geometry and Topology in Physics	3	3	非線性光學 Nonlinear Optics	3	3
	渦流動力學 Vortex Dynamics	3	3	多體物理(一) Many-body Physics (1)	3	3
	奈米電子專題研究 Special Topics on Nano-electronics	3	3	多體物理(二) Many-body Physics (2)	3	3
	光纖通訊 Fiber Communications	3	3	有機半導體物理 Organic Semiconductor Physics	3	3
				反射式液晶顯示器 Reflective Liquid Crystal Displays	3	3

應用物理課程	光電半導體元件特論 Special Topics in Optoelectronic Semiconductor Devices	3	3	光譜學 Spectroscopy	3	3
	光電半導體特論 Special Topics in Optoelectronic Semiconductors	3	3	凝態物理特論 Special Topics in Condensed-matter Physics	3	3
	液晶光學 Liquid-Crystal Optics	3	3	高等粉末 X 光繞射專題 Special Topics in Advanced Powder X-ray Diffraction	3	3
	液晶光學特論 Special Topics in Liquid-Crystal Optics	3	3	有機發光二極體 Organic Light-Emitting Diodes	3	3
				雷射物理 Laser Physics	3	3
				原子核物理 Nuclear Physics	3	3
				量子光學 Quantum Optics	3	3
				電漿物理(一) Plasma Physics (1)	3	3
				電漿物理(二) Plasma Physics (2)	3	3
				天文物理導論 Introduction to Astrophysics	3	3
				粉末 X 光繞射結構鑑定 Structural Determination from Powder X-ray Diffraction	3	3
				磁性氧化物專題(一) Special Topics in Magnetic Oxides (1)	3	3
				磁性氧化物專題(二) Special Topics in Magnetic Oxides (2)	3	3

【開課單位：光電所】

	第一學年	學分	學時	第二學年	學分	學時	
核心基礎課程	專題討論(一) Seminar(1)	1	2	半導體物理與元件 Semiconductor Physics and Device	3	3	
	專題討論(二) Seminar(2)	1	2	光電實驗技術 Electro-optical Experiments	3	3	
	專題討論(三) Seminar(3)	1	2	光電子學 Optoelectronics	3	3	
	專題討論(四) Seminar(4)	1	2	傅氏光學 Fourier Optics	3	3	
	物理光學 Physical Optics	3	3	雷射原理與應用 Principles and Applications of Lasers	3	3	
	幾何光學 Geometrical Optics	3	3	科技論文寫作 Introduction to Scientific Writing	3	3	
生醫光電課程	生物技術 Biotechnology	3	3	應用生物學 Applied Biology	3	3	
	光電分子診斷與影像 Optoelectronics on Molecular Diagnosis and Imaging	3	3	影像認知與應用 Imaging Cognition & Application	3	3	
	微創手術光電技術 Advanced Opto-Electronics Technology of Minimally Invasive Surgery	3	3	生醫光電專題研究(一) Special topics on biomedical photonics(1)	3	3	
	生命科學研究法 Research Methods for Biosciences	3	3	生醫光電專題研究(二) Special topics on biomedical photonics(2)	3	3	

顯示技術暨光資訊	光學全像術及應用 Optical Holography and Applications	3	3	有機薄膜電晶體專題研究(一) Monographic Study of Organic Thin Film Transistor (1)	3	3
	光學系統設計 Optical Holography and Applications	3	3	有機薄膜電晶體專題研究(二) Monographic Study of Organic Thin Film Transistor (2)	3	3
	平面顯示器概論 Introduction to Flat Panel Displays	3	3	薄膜電晶體 Thin Film Transistor	3	3
	液晶導論 Introduction to Liquid Crystals	3	3	薄膜電晶體特論 Special Topics of Thin Film Transistors	3	3
	液晶光學專題研究(一) Special Topics in Liquid Crystal Displays (1)	3	3	薄膜電晶體設計與製程整合 The Design and Process Integration of Thin Film Transistors	3	3
	液晶光學專題研究(二) Special Topics in Liquid Crystal Displays (2)	3	3	薄膜光學特論 Special Topics of Thin Film Optics	3	3
	顯示元件設計與製作 Design and Fabrication of Display Devices	3	3	光子晶體 Photonic Crystal	3	3
	晶體光學 Optical Waves in Crystals	3	3	光子晶體專題研究(一) Special Topics in Photonic Crystal (1)	3	3
	顯示器數值模擬 Numerical Simulations for Display Devices	3	3	光子晶體專題研究(二) Special Topics in Photonic Crystal (2)	3	3
	視光顯示專題研究(一) Special Topics in Vision Display(1)	3	3			
	視光顯示專題研究(二) Special Topics in Vision Display(2)	3	3			

奈米光電半導體材料暨元件	半導體製程 Semiconductor Manufacturing Technology	3	3	太陽電池學特論 Solar Cell Seminar	3	3
	半導體光學 Semiconductor Optics	3	3	半導體元件及材料特性分析 Semiconductor Material and Device Characterization	3	3
	半導體光學專題研究(一) Special Topics in Semiconductor Optics (1)	3	3	光電半導體元件特論 Special Topics in Optoelectronic Semiconductor Devices	3	3
	半導體光學專題研究(二) Special Topics in Semiconductor Optics (2)	3	3	半導體雷射 Semiconductor Lasers	3	3
	光電半導體元件 Optoelectronic Devices	3	3	半導體雷射特論 Special Topics in Semiconductor Lasers	3	3
	半導體通訊元件 Optoelectronic Devices	3	3	雷射 Lasers		
	光電半導體元件專題研究(一) Optoelectronic Devices Seminar (1)	3	3	發光二極體特論 Special Topics in Light-Emitting Diodes	3	3
	光電半導體元件專題研究(二) Optoelectronic Devices Seminar (2)	3	3	半導體物理特論 Special Topics in Semiconductor Physics	3	3
	半導體表面與界面 Semiconductor Surfaces and Interfaces	3	3	奈米光子學 Nano-photonics	3	3
	半導體表面與界面專題(一) Semiconductor Surfaces and Interfaces Seminar(1)	3	3	光電數值模擬 Numerical Simulations for Optoelectronics	3	3
	半導體表面與界面專題(二) Semiconductor Surfaces and Interfaces Seminar(2)	3	3	半導體奈米結構光學 Optical Properties of Semiconductor Nanostructures	3	3
	半導體表面與界面特論 Special Topics in Semiconductor Surface and Interfaces	3	3	綠能光電專題研究(一) Special Topics in Green Photonics(1)	3	3
	發光材料與應用 Luminescent Materials and Applications	3	3	綠能光電專題研究(二) Special Topics in Green Photonics(2)	3	3
	半導體磊晶技術 Semiconductor Epitaxy Technology	3	3	量子力學(一) Quantum Mechanics(1)	3	3
	半導體磊晶特論 Special Topics in Semiconductor Epitaxy	3	3	量子力學(二) Quantum Mechanics(2)	3	3