**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)專題討論(二)Seminar(2)量子力學(一)Quantum Mechanics(1)量子力學(二)Quantum Mechanics(2)電動力學(一) Electrodynamics (1)電動力學(二)Electrodynamics (2)固態物理(一)Solid State Physics(1)固態物理(二)Solid State Physics(2) | 11333333 | 22333333 | 統計力學(一)Statistical Mechanics (1)統計力學(二)Statistical Mechanics (2)物理教育專論Trends and Issues in Physics Education Research物理教育研究法Research methodologies in Physics Education高等物理教育專論Advanced Special Topics in Physics Education高等物理教育研究法Advanced Research Methods in Physics Education光電子學Optoelectronics物理光學Physical Optics幾何光學Geometrical Optics | 333333333 | 333333333 |
| 物理教育課程 | 教育統計(一)Educational Statistics(1)教育統計(二)Educational Statistics(2)物理教材教法研究Research on Physics Teaching Design質的資料分析Qualitative Data Analysis質的研究法Qualitative Research科學概念發展與分析Development and Analysis of Science Concepts科學史與物理教育History of Science and Physics Education認知心理學專論Cognitive Psychology中小學科學課程研究Curriculum and Instruction in Science Education物理教育專題(一)Special Topics in Physics Education (1)物理教育專題(二)Special Topics in Physics Education (2)科學教育專題Introduction to Theory and Practice in Science Education科學教育專題特論Special Topics on Themes and Issues in Science Education | 3333333333333 | 3333333333333 | 物理教育論文寫作(一)Academic Writing in Physics Education(1)物理教育論文寫作(二)Academic Writing in Physics Education(2)物理教學活動設計(一)Design of Physics Classroom Activity (1)物理教學活動設計(二)Design of Physics Classroom Activity (2)探究教學理論與實務Theory and Practice in Inquiry Teaching測驗與評量研究Research of Educational Testing and Measurement電腦在物理教育上的應用Applications of Computer in Physics Education遠距教學研究Research in Distance Instruction獨立研究(一)Individual Studies(1)獨立研究(二)Individual Studies(2)物理課程與教學研究Research in Physics Curriculum and Instruction物理教學改革與研究Innovation and Research in Physics Teaching物理教育專題(三)Individual Studies in Physics Education (3)物理教育專題(四)Individual Studies in Physics Education (4)高等教育統計(一)Advanced Educational Statistics (1)高等教育統計(二)Advanced Educational Statistics (2)科學學習心理學Psychology of Science Learning科學概念改變研究Research in Science Conceptual Development | 333333333333333333 | 333333330033333333 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 應用物理課程 | 專題討論(三)Seminar(3)專題討論(四)Seminar(4)半導體物理Semiconductor Physics半導體物理特論Special Topics in Semiconductor Physics半導體物理與元件Semiconductor Physics and Device半導體表面與界面Semiconductor Surfaces and Interfaces半導體製程Semiconductor Manufacturing Technology古典力學Classical Mechanics發光二極體特論Special Topics in Light-Emitting Diodes發光材料與應用Luminescent Materials and Applications科技論文導讀Introduction to Scientific Reading科技論文寫作Introduction to Scientific Writing高分子物理Polymer Physics表面物理與技術Surface Physics and Technology相對論Relativity群論與物理Group Theory and Physics計算物理Computational Physics冷原子物理特論Special Topics in Ultracold Atomic Physics雷射原理與應用Principles and Applications of Lasers磁性物理特論Special Topics in the Physics of Magnetism軟物質物理Soft Matter Physics | 113333333333333333333 | 223333333333333333333 | 超導體物理Superconductivity低溫物理Low Temperature Physics非線性力學特論Special Topics in Nonlinear Dynamics基本粒子物理Elementary Particles Physics高效能計算High Performance Computing固態光學Solid State Optics半導體雷射Semiconductor Lasers半導體光學Semiconductor Optics自旋電子學Spintronics自旋電子學專題Special Topics on Spintronics磁性物理Physics of Magnetism半導體奈米結構光學Optical Properties of Semiconductor Nanostructures電腦模擬Computer Simulation奈米電子學(一)Nano-Electronics (1)奈米電子學(二)Nano-Electronics (2)低維度半導體物理Physics of Semiconductors in Low Dimensions低維度磁結構物理Physics of Magnetic Structures in Low Dimensions奈米材料(一)Nano-Materials (1)奈米材料(二)Nano-Materials (2)奈米結構製程(一)Fabrication Processes for Nanostructure (1)奈米結構製程(二)Fabrication Processes for Nanostructure (2) | 333333333333333333333 | 333333333333333333333 |
| 應用物理課程 | X光繞射專題Special Topics on X-ray Diffraction半導體雷射特論Special Topics in Semiconductor Lasers Special Topics in Semiconductor Lasers原子與分子物理Atomic and Molecular Physics熱電物理特論(一)Special Topics in Thermoelectric(1)熱電物理特論(二)Special Topics in Thermoelectric(2)高等物理數學(一)Advanced Mathematical Methods in Physics (1)高等物理數學(二)Advanced Mathematical Methods in Physics (2)高等量子力學Advanced Quantum Mechanics高等固態物理特論Special Topics in Advanced Solid State Physics半導體表面與界面特論Special Topics in Semiconductor Surface and Interfaces光電半導體元件Optoelectronic Devices量子場論Quantum Field Theory量子場論專題Special Topics in Quantum Field Theory幾何與拓樸在物理中的應用Applications of Geometry and Topology in Physics渦流動力學Vortex Dynamics奈米電子專題研究Special Topics on Nano-electronics光纖通訊Fiber Communications | 33333333333333333 | 33333333333333333 | 物理專題(一)Indiviuial Studies in Physics (1)物理專題(二)Indiviuial Studies in Physics (2)物理專題(三)Indiviuial Studies in Physics (3)物理專題(四)Indiviuial Studies in Physics (4)積體光學Integrated Optics傅氏光學Fourier Optics材料物理特論(一)Special Topics in the Physics of Materials (1)材料物理特論(二)Special Topics in the Physics of Materials (2)太陽電池學特論Special Topics in Sloar Cells物理數學特論Special Topics in the Mathematical Methods for Physics 生物物理Biological Physics量子資訊特論Special Topics in Quantum Information Theory量子光學特論Special Topics in Quantum Optics非線性光學Nonlinear Optics多體物理(一)Many-body Physics (1)多體物理(二)Many-body Physics (2)有機半導體物理Organic Semiconductor Physics反射式液晶顯示器Reflective Liquid Crystal Displays | 333333333333333333 | 333333333333333333 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 應用物理課程 | 光電半導體元件特論Special Topics in Optoelectronic Semiconductor Devices光電半導體特論Special Topics in Optoelectronic Semiconductors 液晶光學Liquid-Crystal Optics液晶光學特論Special Topics in Liquid-Crystal Optics | 3333 | 3333 | 光譜學Spectroscopy凝態物理特論Special Topics in Condensed-matterPhysics高等粉末X光繞射專題Special Topics in Advanced Powder X-ray Diffraction有機發光二極體Organic Light-Emitting Diodes雷射物理Laser Physics原子核物理Nuclear Physics量子光學Quantum Optics電漿物理(一)Plasma Physics (1)電漿物理(二)Plasma Physics (2)天文物理導論Introduction to Astrophyics粉末X光繞射結構鑑定Structural Determination from Powder X-ray Diffraction磁性氧化物專題(一)Special Topics in Magnetic Oxides (1)磁性氧化物專題(二)Special Topics in Magnetic Oxides (2) | 3333333333333 | 3333333333333 |

【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)專題討論(二)Seminar(2)專題討論(三)Seminar(3)專題討論(四)Seminar(4)物理光學Physical Optics幾何光學Geometrical Optics | 111133 | 222233 | 半導體物理與元件Semiconductor Physics and Device光電實驗技術Electro-optical Experiments光電子學Optoelectronics傅氏光學Fourier Optics雷射原理與應用Principles and Applications of Lasers科技論文寫作Introduction to Scientific Writing | 333333 | 333333 |
| 生醫光電課程 | 生物技術Biotechnology光電分子診斷與影像Optoelectronics on Molecular Diagnosis and Imaging微創手術光電技術Advanced Opto-Electronics Technology ofMinimally Invasive Surgery生命科學研究法Research Methods for Biosciences | 3333 | 3333 | 應用生物學Applied Biology影像認知與應用Imaging Cognition & Application生醫光電專題研究 (一)Special topics on biomedical photonics(1)生醫光電專題研究 (二)Special topics on biomedical photonics(2) | 3333 | 3333 |
| 顯示技術暨光資訊 | 光學全像術及應用Optical Holography and Applications光學系統設計Optical Holography and Applications平面顯示器概論Introduction to Flat Panel Displays液晶導論Introduction to Liquid Crystals液光晶學專題研究(一)Special Topics in Liquid Crystal Displays (1)液晶光學專題研究(二)Special Topics in Liquid Crystal Displays (2)顯示元件設計與製作Design and Fabrication of Display Devices晶體光學Optical Waves in Crystals顯示器數值模擬Numerical Simulations for Display Devices視光顯示專題研究(一)Special Topics in Vision Display(1)視光顯示專題研究(二)Special Topics in Vision Display(2) | 33333333333 | 33333333333 | 有機薄膜電晶體專題研究(一)Monographic Study of Organic Thin Film Transistor (1)有機薄膜電晶體專題研究(二)Monographic Study of Organic Thin Film Transistor (2)薄膜電晶體Thin Film Transistor薄膜電晶體特論Special Topics of Thin Film Transistors薄膜電晶體設計與製程整合The Design and Process Integration of Thin Film Transistors薄膜光學特論Special Topics of Thin Film Optics光子晶體Photonic Crystal光子晶體專題研究(一)Special Topics in Photonic Crystal (1)光子晶體專題研究(二)Special Topics in Photonic Crystal (2) | 333333333 | 333333333 |
| 奈米光電半導體材料暨元件 | 半導體製程Semiconductor Manufacturing Technology半導體光學Semiconductor Optics半導體光學專題研究(一)Special Topics in Semiconductor Optics (1)半導體光學專題研究(二)Special Topics in Semiconductor Optics (2)光電半導體元件Optoelectronic Devices半導體通訊元件Optoelectronic Devices光電半導體元件專題研究(一)Optoelectronic Devices Seminar (1)光電半導體元件專題研究(二)Optoelectronic Devices Seminar (2)半導體表面與界面Semiconductor Surfaces and Interfaces半導體表面與界面專題(一)Semiconductor Surfaces and Interfaces Seminar(1)半導體表面與界面專題(二)Semiconductor Surfaces and Interfaces Seminar(2)半導體表面與界面特論Special Topics in Semiconductor Surface and Interfaces發光材料與應用Luminescent Materials and Applications半導體磊晶技術Semiconductor Epitaxy Technology半導體磊晶特論Special Topics in Semiconductor Epitaxy | 333333333333333 | 333333333333333 | 太陽電池學特論Solar Cell Seminar半導體元件及材料特性分析Semiconductor Material and Device Characterization光電半導體元件特論Special Topics in Optoelectronic Semiconductor Devices半導體雷射Semiconductor Lasers半導體雷射特論Special Topics in Semiconductor Lasers Special Topics in Semiconductor Lasers發光二極體特論Special Topics in Light-Emitting Diodes半導體物理特論Special Topics in Semiconductor Physics奈米光子學Nano-photonics光電數值模擬Numerical Simulations for Optoelectronics半導體奈米結構光學Optical Properties of Semiconductor Nanostructures綠能光電專題研究(一)Special Topics in Green Photonics(1)綠能光電專題研究(二) Special Topics in Green Photonics(2)量子力學(一)Quantum Mechanics(1)量子力學(二)Quantum Mechanics(2) | 33333333333333 | 33333333333333 |