

目 錄

新生歡迎詞	1
國立屏東大學應用物理系簡介	3
國立屏東大學應用物理系大學部核心能力與課程地圖說明.....	7
國立屏東大學應用物理系系專業課程	11
課程結構與應修學分【113 學年度入學學生- 半導體組】	11
課程結構與應修學分【113 學年度入學學生- 光電暨材料組】	17
附錄.....	23
國立屏東大學 113 學年度通識教育課程與教學手冊.....	23

新生歡迎詞

各位親愛的國立屏東大學應用物理系的新鮮人大家好:

首先恭喜各位新鮮人邁入人生的另一段旅程碑!大學階段距離未來的職涯已經越來越近了,所以大學生涯的挑戰將與高中時段不同,但相信在你的努力與系上正向的學習環境下,讓你這段旅程將是奇妙且精彩。

本校位於屏東市區、交通便利,離屏東火車站僅 2.5 公里,是全台灣離火車站最近的幾間國立大學之一,搭配近期完工的全新火車及公車轉運站,結合高鐵等交通運輸,是一個同時具有良好的生活機能與能夠享受自然之美的優良便捷的學習環境。高雄至屏東的火車尖峰時段每小時皆有 3~4 班以上,可選擇公車轉運、U-Bike 與步行至本系所在的屏師(原林森)校區。轉運站在火車站旁,每小時有 3~4 班的公車到達本校的各校區。至本系所在的屏師校區,可在【屏東工業區】下車再徒步 3 分鐘,或至【屏東大學民生校區】後徒步 5 分鐘即可到達本系系館。也可以選擇 U-Bike 從火車站花 15 分鐘騎至本校(本校各校區皆有站點,U-Bike 30 分鐘內免費)。交通上非常安全及方便,本系的師生也利用此特點立足國境之南,但胸懷四方,積極與國內各大學的合作與交流,乃至與產業界亦或者是國際交流。

本系是台灣最南端且最年輕的物理相關系所,目前共有 11 名專任教師,並邀請中研院物理所退休的姚永德老師(前中華民國物理學會理事長)擔任本系的榮譽講座教授。本系現有「半導體組」與「光電暨材料組」兩個大學部班級及一個「光電暨材料碩士班」,以發展「專業教學與產業應用」之融合型系所為願景,重視「基礎科學與專業技能」的培養,並致力於應用物理專業知能與產業結合進行技術研發及人才培育。

本系積極推動產學合作與產業界鏈結,7 成以上教師具有業界工作經歷或執行產學合作計劃經驗,為了協助同學與產業接軌,本系並調整課程架構積極推動學生產業實習,以朝向「培育具專業學術素養及產業實務能力」人才之應用物理系的特色發展,歷屆學生產業實習企業包括日月光半導體製造股份有限公司、台灣恩智浦半導體股份有限公司、國巨股份有限公司、華泰電子股份有限公司、英特盛科技股份有限公司、台全金屬股份有限公司、皇亮精密企業股份有限公司、燁聯鋼鐵股份有限公司、旭鼎奈米科技股份有限公司、昇明國際股份有限公司、統程科技股份有限公司等(陸續增加中)。近年本系執行科技部(國科會)人才培育計畫及教育部高教深耕計畫的支持,積極推動與業界專家及畢業學長姐的業界實務及經驗分享,系友就業產業遍布半導體、面板、光電、設備、專利...等,讓在校同學們藉由這些經驗分享,了解未來就業及進修的藍圖,並提早規劃佈局生涯規畫。

本系也積極推動學生們由動手實作中去體認各項原理與觀念,並鼓勵他們參加許多挑戰,這幾年本系學生在各項動手做競賽中,皆獲得不錯的獎項,包含綠點子創客大賽、全國 3D 列印大賽、全國太陽能應用競賽、全國大專暨高中生物理辯論賽、全國創意科學教具競賽等等活動中,皆獲得許多獎項,本校理學院及應用物理系透過教育部與科技部(國科會)計畫經費支持已建設許多儀器設備及資源,歡迎各位同學來學習與使用。

本系非常重視專題研究與學生專題研究能力的培育,歷年來本系教師榮獲許多科技部(國科會)計畫補助及產學合作研究計畫,帶領同學參與計畫的研究工作,讓同學們學習做研究的方法與態度及培養實作能力,使學生們於在學期間能學習到在未來職涯中所需的問題解決能力與專業技能。並鼓勵同學們參加學術會議發表專題研究成果,在同學們的努力之下歷年不論在鍍膜年會、物理年會、磁性年會、材料年會、陶瓷年會、功能性材料研討會等各項研討會論文競賽皆獲得許多獎項,看到同學優秀的表現很令人高興,更開心的是看到同學們顯著的成長。

本系也積極透過學校國際合作資源推動師長與同學們的國際交流,從初期舉辦各式國外姊妹校學生營隊,讓同學們藉由參與國際生營隊方面消除用英文溝通的恐懼,到透過全英文特色課程

讓同學們有機會到國外參訪並發表課程成果。並鼓勵大家出席國際會議或到國外實驗中心進行實驗。統計近三年系上同學出國交流共超過 50 人次(系上約 300 位同學，比例超過 1/6)，其中包括四位同學到歐洲進行學術交流。COVID 疫情過後，每學期都有國外學生到本系進行研究實習，包括泰國的孔敬大學(Khon Kaen University, KKU)、宋卡王子大學(Prince of Songkla University, PSU)、坦亞布里皇家理工大學(Rajamangala University of Technology Thanyaburi, RMUTT)及越南的越南國立大學-胡志明市理工大學(Vietnam National University-Ho Chi Minh City, University of Science)、越南國立大學-河內工程技術大學(Vietnam National University-Hanoi, University of Engineering and Technology)，此外本系已與泰國的 RMUTT、PSU 等簽署碩士班雙聯學位(陸續增加中)，本系每年都接待許多來自國外的學者、實習生，未來同學們有許多運用英文溝通及到國外交流的機會，歡迎各位同學多多把握!

再次歡迎各位新鮮人加入屏東大學應用物理系的大家庭，系上會積極建設良好的軟硬體學習資源，但同學們需要努力學習才能獲得堅實的專業知識與技能，雖然順應台灣科技之島的人才需求讓本系畢業生在就業上都很順利，但機會是留給有準備的人，希望各位同學在應用物理系這個正向、積極、溫暖的大家庭中能積極、盡情的學習與成長，奠定未來升學或就業的競爭力。

敬祝 學業順利

國立屏東大學應用物理系全體師長

國立屏東大學應用物理系簡介

Dept. of Applied Physics

一、本系沿革

奉教育部令於 92 年 8 月 1 日以增員額方式核准成立「物理暨地球科學學系」。

92 年開始招收大學部。

95 年 8 月 1 日奉教育部核准更名為「應用物理系」。

97 年 8 月 1 日成立「光電暨材料碩士班」招收碩士生。

92.07.31~98.07.31 由何偉雲教授擔任系主任。

98.08.01~101.07.31 由李建興副教授擔任系主任。

101.08.01~107.01.31 由曾耀霆副教授擔任系主任。

107.02.01~109.07.31 由許華書教授擔任系主任。

109.08.01~112.07.31 由許慈方副教授擔任系主任。

112.08.01~115.07.31 由李文仁副教授擔任系主任。

二、教育目標

本系的宗旨是為國家社會培育產業科技人才，物理系的專業課程內容係大多數理工科系的基礎。我們藉由提供多樣且實用的課程，期望學生在校期間能奠定紮實的專業基礎、培養良好的品德、態度與能力，將來有廣泛的進路，不論繼續升學或就業均能表現優異，進而成為社會中堅造福人群。基於上述理念訂定本系（所）教育目標為：

充實學生之物理專業及相關學科知能。

培育學生物理、光電及奈米科技等專業技術。

培育學生未來深造或就業所需之實驗技能。

啟發學生之創造與獨立思考之能力。



三、本系簡介

本系奉教育部令於民國九十二年以增員額方式核准成立「物理暨地球科學學系」，於民國九十二年開始招生，亦於 95 學年度奉教育部核准更名為「應用物理系」，位於林森校區一理學大學，之後又於 97 年正式成立光電暨材料碩士班，經過多年努力與增購儀器設備之下，目前各教學及研究實驗室已經具備一定規模，應可滿足現有課程教學與研究之需求，更能增加競爭力，培養國家亟需的高科技人才。

四、本系特色

鑒於國內急需物理、資訊電機、材料工程等高科技人才，在國家財政困難情況下，教育部特准本系以增員額方式成立。延續師範優質教育理念，本系致力培養高科技人才。課程設計以培育光電、材料及奈米科技人才作為主要架構，兼顧學生多元發展，提供員額修習教育學程。因此本系是目前國內教育大學中，同時能提供光電、材料及奈米科技專業發展與國小科學教師培育的學系。

五、課程規劃

為迎接光電與奈米科技時代的來臨，本系課程規畫著重光電、材料與奈米技術等方面的人才培育，注重基礎課程的連貫性，理論與實用並重。在課程安排上，大一、大二強調物理基礎課程與實驗；大一基礎實驗課程以應用電子學為主，大二完成基本光學、精密光學干涉與繞射、光纖通訊及檢測、全像攝影等實驗。升到高年級，本系提供一系列光電科技、薄膜物理、奈米科技與微電子學等課程，以培養學生之物理、光電、材料或奈米科技專業。在實驗方面，本系更是投入鉅資，提供高等物理實驗與高等光學實驗課程，鍛鍊學生未來深造或就業所需的實驗技術，全面提升競爭力。

在教學方面，本系教學嚴謹，注重學生課外輔導，兼顧學生的品行與學習概況。結合教學與生活輔導措施，使全系師生共同生活於一個大家庭中，感情溫厚。再加上本校位處南台灣，校風純樸，在此經過四年薰陶後，學生除了能紮穩應用物理專業基礎外，並孕育健全的人格。

六、師資與學生

本系大學部共招收物理組及光電材料組兩個班別，研究所則為光電暨材料碩士班一個班級，本系專任教師主要學門專長為凝態物理領域，而學術專長則涵蓋材料製程、元件製作、磁性、光學、電性、及材料結構分析等。教師專長如下表。各教師除了具有獨立特色之研究專長外，彼此之專長更能互相合作，以達相輔相成之效果。

姓名	職稱	畢業學校系所	最高學歷	研究專長
林春榮	教授	國立成功大學 物理學系	博士	磁記錄物理、磁記錄材料、磁流體、磁性奈米材料
何偉雲	教授	美國州立大學 Austin 奧斯汀分校 材料科學系	博士	薄膜材料、物理教育、計算物理
金自強	教授	國立清華大學 物理學系	博士	統計物理、加速器物理、薄膜材料
許華書	教授	國立成功大學 物理學系	博士	薄膜製作技術及光電磁整合型材料開發
李建興	教授	國立成功大學 礦冶及材料科學系	博士	材料科學、陶瓷材料、X 光結晶學
許慈方	副教授	國立成功大學 物理學系	博士	光學系統設計與測試、非線性光學
李文仁	副教授兼系主任	國立成功大學材料科學與工程博士	博士	光電半導體材料與元件、半導體製造技術、奈米技術、真空技術、原子層沉積技術、薄膜工程
邱裕煌	副教授兼職	國立交通大學 物理研究所	博士	理論：計算物理、凝態物理、光

姓名	職稱	畢業學校系所	最高學歷	研究專長
	涯發展暨教育推廣處副處長			學吸收譜分析、材料結構分析 實驗：表面物理、磁性結構分析、光激螢光光譜分析
陳駿	副教授	國立中正大學 物理研究所	博士	第一原理計算介金屬化合物機械特性、晶圓級電子封裝技術、氧化物分子束磊晶成長
劉岱泯	助理教授	美國辛辛那提物理	博士	顯像式光電子顯微術、低溫電子傳輸量測及理論計算
劉宗哲	助理教授	國立交通大學物理系	博士	粒子物理學、天文粒子物理學、電波天文學與天線設計、衛星結構設計

七、教學設施

本系設有各種現代化之實驗室以供教學或實驗使用，目前設有基礎物理實驗室、材料開發實驗室、X-光分析實驗室、光學實驗室、薄膜實驗室、奈米科技實驗室、材料特性實驗室、光機電實驗室、非線性光學實驗室、能源材料實驗室、光學鍍膜研發實驗室、磁性材料實驗室、磁電材料特性量測實驗室、凝體計算物理實驗室、量子傳輸實驗室及奈米科學暨計算物理實驗室等。

八、畢業出路

(一)再進修領域

本系學生可繼續進修的領域：物理、應用物理、光電、材料、電機、電子、資訊、太空、天文、醫工、核工、地球科學、科學教育等研究所。因此，本系學生深造機會非常多，同時本系規劃輔導課程，以厚實學生專業課程知識，提升學生競爭力。

(二)就業管道

本系畢業生出路多元，主要就業市場有光電科技、材料、半導體製程與研發、基礎科學與技術研究開發人員、電腦程式設計、國小科學教師等。目前，具應用物理背景的高科技人力出現供不應求之情況，因此本系學生就業前景十分看好。

本系網址：<https://physics.nptu.edu.tw/index.php>

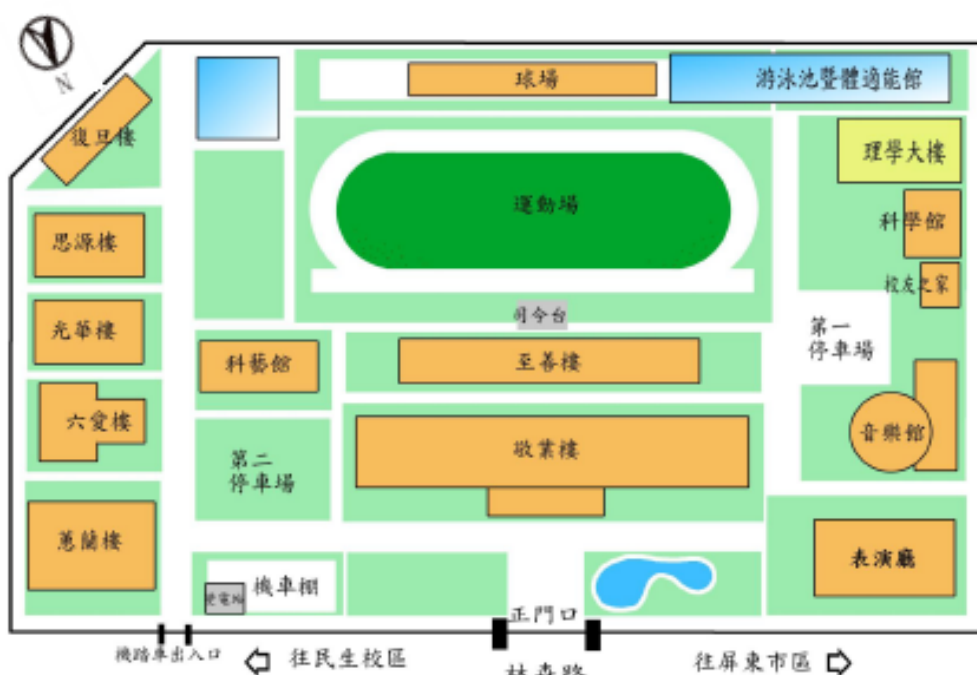
校區位置：屏東市林森路1號

系辦位置：理學大樓2F

系辦電話：08-7663800 分機 33401、33701

九、本系位置

國立屏東大學林森校區平面配置圖



本系位於林森校區理學大樓 2F，進入正大門之後『往右轉』，延途經過表演廳→音樂廳會看到兩棟大樓，科學館旁最新的一棟則為『理學大樓』。

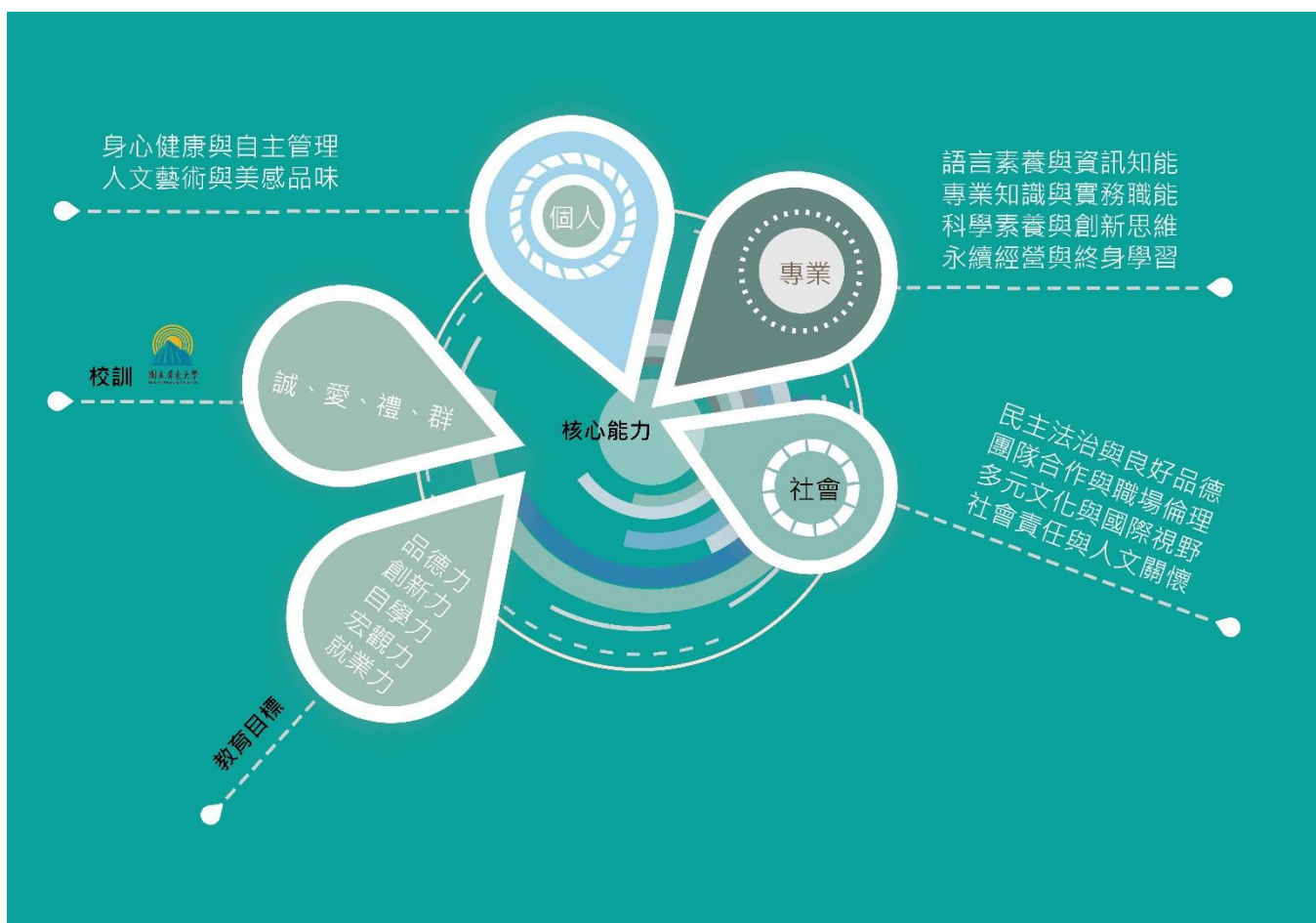
系辦地點：理學大樓 2F

國立屏東大學應用物理系大學部核心能力與課程地圖說明

一、核心能力說明

應用物理系的專業課程內容係大多數理工科系的基礎，本系教育宗旨是為國家社會培育產業科技人才。我們藉由提供多樣且實用的課程，期望學生在校期間能奠定紮實的專業基礎、培養良好的品德、態度與能力，不論繼續升學或就業均能有優異的表現，進而成為社會中堅與造福人群。基於上述理念訂定本系教育目標為：

- 充實學生物理及相關學科之基礎知能。
- 培育學生具備應用物理之專業技能。
- 培育具備語言溝通與資訊整合運用之能力。
- 啟發學生創造與獨立思考之能力。
- 培育具備人文關懷及國際視野之科技人才。



二、應物系院系核心能力對應表:

校核心能力項目	理學院核心能力	應用物理系核心能力	應用物理系能力指標
個人 人文藝術與美感品味	尊重自然、生命體驗科學之美	CZ4. 鑑賞知識與理解能力	CZ41. 具備分析與解決物理問題之能力 CZ42. 能具備研究創新之能力 CZ43. 能鑑賞物理現象之美

校核心能力項目		理學院核心能力	應用物理系核心能力	應用物理系能力指標
社會	社會責任與人文關懷	參與科學、科技、社會議題決策之能力	CZ5. 培育公民素養，瞭解科學、科技對社會影響之能力	CZ51. 具備理解科學與科技應用於日常生活之能力 CZ52. 具備人文關懷之公民素養 CZ53. 具備將基礎科學延伸至應用科學能力
	團隊合作與職場倫理	科學學術倫理與團隊合作之能力	CZ2. 團隊合作與社會關懷之能力	CZ21. 具備團隊合作之能力 CZ22. 具有責任感 CZ23. 能維護教學環境之清潔、愛惜儀器與重視實驗安全 CZ24. 能傾聽與了解別人的陳述
	多元文化與國際視野	國際視野與尊重不同社群之觀點	CZ6. 關注國際時事及學習族群文化之能力	CZ61. 具備從資訊傳播媒體獲得國際相關資訊之能力 CZ62. 具備開闊的國際視野 CZ63. 具備尊重各個族群文化的差異性及促進文化交流的能力
專業	專業知識與實務職能	科學知識、科學方法鑑賞評價之能力	CZ3. 物理知識與實驗能力	CZ31. 具備理解物理基本概念能力 CZ32. 具備理解物理實驗內容能力 CZ33. 具備操作物理實驗技術能力 CZ34. 具備了解物理之專業應用與發展
	語言素養與資訊知能	科學聽、說、讀、寫能力	CZ1. 語文溝通與資訊整合運用之能力	CZ11. 具備物理文章閱讀與理解能力 CZ12. 具備資訊搜集與物理知識整合之能力 CZ13. 具備物理知識表達與溝通之能力
	科學素養與創新思維	科學態度	CZ7. 力求客觀、實事求是及終身學習之能力	CZ71. 具備力求客觀之科學素養 CZ72. 具備實事求是之科學態度 CZ73. 具備自我主動學習之能力

三、應用物理系核心能力之檢核機制

應用物理系核心能力	檢核機制
CZ1. 語文溝通與資訊整合運用之能力	<p>一、校檢核機制</p> <p>依本校「國立屏東教育大學學生英語能力畢業門檻實施辦法」之規定提出語言檢定證明。</p> <p>依本校「國立屏東教育大學學生資訊能力畢業門檻實施辦法」之規定提出資訊檢定證明。鼓勵取得勞委會或TQC 相關認證，包括 PHP、ASP、Dreamweaver、Frontpage、Flash、Photoimpact、photoshop 認證...等之實用級證照。</p> <p>二、系檢核機制</p>

應用物理系核心能力	檢核機制
	依本系課程與教學之修業規定予以檢核。
CZ2.團隊合作與社會關懷之能力	依本系課程與教學之修業規定予以檢核與輔導。 依本校服務學習課程之規定予以檢核。
CZ3.物理知識與實驗能力	依本系課程與教學之修業規定予以檢核。
CZ4.鑑賞物理之美與知識創新能力	依本系課程與教學之修業規定予以檢核。
CZ5.培育公民素養，瞭解科學、科技對社會影響之能力	修習相關通識課程並依本校通識課修業規定予以檢核
CZ6.關注國際時事及學習族群文化之能力	修習相關通識課程並依本校通識課修業規定予以檢核
CZ7.力求客觀、實事求是及終身學習之能力	修習相關通識課程並依本校通識課修業規定予以檢核

五、大學部課程地圖

為迎接光電與奈米科技時代的來臨，本系課程規畫著重光電、材料與奈米技術等，注重基礎課程的連貫性，理論與實用並重。在課程安排上，大一、大二強調物理基礎課程；大一基礎實驗課程以應用電子學為主，大二完成基本光學、精密光學干涉與繞射、光纖通訊及檢測、全像攝影等實驗。升到高年級，則提供一系列光電科技、薄膜物理、奈米科技、人造寶石與微電子學等課程，以培養學生之物理、光電、材料或奈米科技專業。在實驗方面，更是投入鉅資，提供高等物理實驗與高等光學實驗課程，鍛鍊學生未來深造或就業所需的實驗技術，全面提升競爭力。

畢業出路



國立屏東大學應用物理系系專業課程

課程結構與應修學分【113 學年度入學學生- 半導體組】

畢業學分數：128 學分

必修學分數：55 學分

選修學分數：45 學分（含自由或跨系、校選修 20 學分）

通識學分數：28 學分

課程代碼	課程名稱	學分	時數	必選修	一年級		二年級		三年級		四年級		備註
					上	下	上	下	上	下	上	下	
一、系必修課程													
SCI0002	微控制器原理與應用 MCU Principles and Applications	3	3	必					3 (3)				理學院共同課程
SCI0003	科學與產業 Science and Industry	1	1	必					1 (1)				
PHY1003	普通物理學（一） General Physics I	3	3	必	3 (3)								一年級 必修課程 (含實驗課程) 註:普通物理學 (一)、普通化學 (一)、微積分(一) 均得視為「理學院 共同課程」
PHY1004	普通物理學（二） General Physics II	3	3	必		3 (3)							
PHY1103	基礎物理實驗（一） Physics Lab I	1	3	必	1 (3)								
PHY1104	基礎物理實驗（二） Physics Lab II	1	3	必		1 (3)							
PHY0001	應用物理導論 Introduction to Applied Physics	1	1	必	1								
PHY1205	微積分（一） Calculus I	3	3	必	3 (3)								
PHY1206	微積分（二） Calculus II	3	3	必		3 (3)							
PHY1004	普通化學（一） General Chemistry I	3	3	必	3 (3)								
PHY2001	理論力學（一） Mechanics I	3	3	必			3 (3)						二年級 必修課程 (含實驗課程)
PHY2003	電磁學（一） Electromagnetism I	3	3	必			3 (3)						
PHY2004	電磁學（二） Electromagnetism II	3	3	必				3 (3)					
PHY2201	物理數學（一） Mathematical Methods for Physics I	3	3	必			3 (3)						
PHY2202	物理數學（二） Mathematical Methods for Physics II	3	3	必				3 (3)					

課程代碼	課程名稱	學分	時數	必選修	一年級		二年級		三年級		四年級		備註
					上	下	上	下	上	下	上	下	
PHY1107	電路學(一) Electric Circuits I	3	3	必			3 (3)						
PHY2006	熱統計物理 Thermal Statistical Physics	3	3	必						3 (3)			三年級 必修課程
PHY2007	近代物理(一) Modern Physics I	3	3	必					3 (3)				
PHY2008	近代物理(二) Modern Physics II	3	3	必						3 (3)			
PHY3003	近代光學(一) Modern Optics I	3	3	必					3 (3)				
PHY3107	電子學(一) Microelectronics I	3	3	必					3 (3)				

課程代碼	課程名稱	學分	時數	必選修	一年級		二年級		三年級		四年級		備註
					上	下	上	下	上	下	上	下	
二、系選修課程													
PHY1307	地球科學概論 Introduction to Earth Science	3	3	選	3 (3)								【地球科學領域】
PHY1005	普通化學(二) General Chemistry II	3	3	選		3 (3)							【物理發展課程】
PHY1208	計算機語言 Programming	3	3	選		3 (3)							【物理發展課程】
PHY1006	科學探究與實作(一) Scientific Inquiry and Practice I	2	2	選			2 (2)						【物理發展課程】
PHY1007	科學探究與實作(二) Scientific Inquiry and Practice II	2	2	選				2 (2)					【物理發展課程】
PHY4301	數位邏輯設計 Digital Logic Design	3	3	選			3 (3)						【物理發展課程】
PHY4515	電腦在物理上之應用 Computer Applications in physics	3	3	選			3 (3)						【物理發展課程】
PHY4316	基礎結晶學(一) Introduction to Crystallography I	3	3	選			3 (3)						【固態領域】
PHY4318	電子學實驗 Electronics Experiment	3	3	選			3 (3)						【物理發展課程】
PHY4319	基礎物理實驗(四) Physics Lab IV	3	3	選				3 (3)					【物理發展課程】
PHY4320	基礎光學實驗 Fundamental Optics Lab	3	3	選				3 (3)					【物理發展課程】

課程代碼	課程名稱	學分	時數	必選修	一年級		二年級		三年級		四年級		備註
					上	下	上	下	上	下	上	下	
PHY2105	材料檢測實驗 Material Testing Lab.	3	3	選				3 (3)					【物理發展課程】
PHY4317	基礎結晶學(二) Introduction to Crystallography II	3	3	選				3 (3)					【固態領域】
PHY2002	理論力學(二) Mechanics II	3	3	選				3 (3)					【物理發展課程】
PHY4525	近代物理導論 Introduction to Modern Physics	3	3	選				3 (3)					【物理發展課程】
PHY4020	陶瓷材料學 Introduction to Ceramics	3	3	選				3 (3)					【固態領域】
PHY4526	晶體培育與分析 Crystal Synthesis and Analysis	3	3	選				3 (3)					【固態領域】
PHY1108	電路學(二) Electric Circuits II	3	3	選				3 (3)					【物理發展課程】
PHY4202	微處理機 Micro-Processor	3	3	選				3 (3)					【物理發展課程】
PHY4531	專題研究導論 Introduction to Topic Research	1	1	選					1 (1)				【物理發展課程】
PHY4522	物理數學(三) Mathematical Methods for Physicists III	3	3	選					3 (3)				【物理發展課程】
PHY4305	X光結晶學 X-ray Crystallography	3	3	選					3 (3)				【固態領域】
PHY4006	電磁波 Electromagnetic Waves	3	3	選					3 (3)				【物理發展課程】 【光學領域】
PHY4031	光電工程導論 Introduction to Optical Engineering	3	3	選					3 (3)				【光學領域】
PHY6001	光學系統設計導論 Introduction of Optical System Design	3	3	選					3 (3)				【光學領域】
PHY3302	天文學 Introduction to Astronomy	3	3	選					3 (3)				【物理發展課程】 【地球科學領域】
PHY4310	岩石學 Petrology	3	3	選					3 (3)				【地球科學領域】
PHY4313	寶石學 Gemology	3	3	選					3 (3)				【物理發展課程】 【地球科學領域】
PHY3017	半導體物理導論 Introduction to Semiconductor Physics	3	3	選					3 (3)				【固態領域】
PHY4512	科技英文(一) Technical English I	3	3	選					3 (3)				【物理發展課程】
PHY4513	科技英文(二) Technical English II	3	3	選						3 (3)			【物理發展課程】

課程代碼	課程名稱	學分	時數	必修 選修	一年級		二年級		三年級		四年級		備註
					上	下	上	下	上	下	上	下	
PHY3105	高等光學實驗(一) Advanced Optics Lab I	3	3	選					3 (3)				【光學領域】
PHY3106	高等光學實驗(二) Advanced Optics Lab II	3	3	選						3 (3)			【光學領域】
PHY3103	高等物理實驗(一) Advanced Physics Lab I	1	3	選					3 (3)				【物理發展課程】
PHY3104	高等物理實驗(二) Advanced Physics Lab II	1	3	選						3 (3)			【物理發展課程】
PHY3102	電子學(二) Microelectronics II	3	3	選						3 (3)			【物理發展課程】
PHY3107	奈米材料之特性與應用 Characteristics and applications of nanomaterials	3	3	選						3 (3)			【物理發展課程】
PHY3108	新能源材料概論 Introduction to New Energy Materials	3	3	選						3 (3)			【物理發展課程】
PHY3109	半導體封裝導論 Fundamentals of Semiconductor Packaging	3	3	選						3 (3)			【物理發展課程】
PHY3110	智慧財產權論 Introduction to Intellectual Property Rights	3	3	選						3 (3)			【物理發展課程】
PHY3111	電子材料與製程導論 Fundamentals of Electronic Materials & Processes	3	3	選						3 (3)			【物理發展課程】
PHY4004	流體力學 Introduction to Fluid Mechanics	3	3	選						3 (3)			【物理發展課程】
PHY4402	物理學史 History of Physics	3	3	選						3 (3)			【物理發展課程】
PHY4021	光電材料 Optoelectronic Materials	3	3	選						3 (3)			【光學領域】 【固態領域】
PHY4524	奈米結構製程與分析 Fabrication and Analysis of the Nanostructure	3	3	選						3 (3)			【固態領域】
PHY4529	真空技術與應用 Vacuum Technology and Applications	3	3	選						3 (3)			【固態領域】
PHY3004	近代光學(二) Modern Optics II	3	3	選						3 (3)			【光學領域】
PHY4030	雷射物理導論 Introduction to Laser Physics	3	3	選						3 (3)			【光學領域】

課程代碼	課程名稱	學分	時數	必修 選修	一年級		二年級		三年級		四年級		備註
					上	下	上	下	上	下	上	下	
PHY4024	光學測試導論 Introduction to Optical System Testing	3	3	選							3 (3)		【光學領域】
PHY3303	地震學 Introduction to Seismology	3	3	選							3 (3)		【地球科學領域】
PHY4318	統計力學 Statistical Mechanics	3	3	選							3 (3)		【物理發展課程】
PHY4002	計算物理 Introduction to Computational Physics	3	3	選							3 (3)		【物理發展課程】
PHY4003	非線性物理 Introduction to Nonlinear Physics	3	3	選							3 (3)		【物理發展課程】
PHY4022	相對論 Introduction to Relativity	3	3	選							3 (3)		【物理發展課程】
PHY4027	表面物理導論 Introduction to Surface Physics	3	3	選							3 (3)		【固態領域】
PHY4201	數值分析 Numerical Analysis	3	3	選							3 (3)		【物理發展課程】
PHY4517	介觀物理 Mesophysics	3	3	選							3 (3)		【固態領域】
PHY4011	半導體製程導論 Introduction to Semiconductor Processing	3	3	選							3 (3)		【固態領域】
PHY4518	薄膜物理與應用 Thin Film Physics and Applications	3	3	選							3 (3)		【固態領域】
PHY4521	磁性物理 Physics of Magnetism	3	3	選							3 (3)		【固態領域】
PHY4014	傅利葉光學 Introduction to Fourier Optics	3	3	選							3 (3)		【光學領域】
PHY4015	非線性光學 Introduction to Nonlinear Optics	3	3	選							3 (3)		【光學領域】
PHY4520	半導體雷射 Semiconductor Lasers	3	3	選							3 (3)		【光學領域】
PHY3301	地質學 Geology	3	6	選							3 (3)		【地球科學領域】
PHY3014	固態物理導論(一) Introductory Solid State Physics I	3	3	選							3 (3)		【固態領域】
PHY3015	固態物理導論(二) Introductory Solid State Physics II	3	3	選							3 (3)		【固態領域】
PHY4315	晶體物理 Crystal Physics	3	3	選							3 (3)		【固態領域】

課程代碼	課程名稱	學分	時數	必修 選修	一年級		二年級		三年級		四年級		備註
					上	下	上	下	上	下	上	下	
PHY4029	半導體元件物理導論 Introduction to Physics of Semiconductor Devices	3	3	選								3 (3)	【固態領域】
PHY4032	光電子學導論 Introduction to Optoelectronics	3	3	選								3 (3)	【光學領域】
PHY4516	生物物理 Biophysics	3	3	選								3 (3)	【物理發展課程】
PHY4530	專題研究 Topic Research	2	4	選							1 (2)	1 (2)	【物理發展課程】 向指導教授方能提出申請修習。
PHY4103	產業實習(一) Industry internship (I)	9	18	選								9 (18)	【物理發展課程】
PHY4104	產業實習(二) Industry internship (II)	9	18	選								9 (18)	【物理發展課程】

備註：

- 一、本系學生每學期必選修本系專業課程至少9學分以上，包含在每學期選課學分上限之內。
- 二、預修碩士班或雙主修、輔系、各類教育學程等課程者，應於選課時，自行點選「課程用途」欄之用途選項，若未標示「課程用途」欄之用途選項，則將列計畢業學分內【自由選修】學分，畢業後一律無法修改與追溯。
- 三、不得選修已修畢且成績及格之科目，違反規定者，所選科目之學分不計入畢業學分內，惟當學期成績及畢業成績，均列入計算。
- 四、理學院學生在學期間必須至少修習理學院共同課程10學分（必修4學分，選修6學分）。
本系必修課程-普通物理學(一)、普通化學(一)、微積分(一)均得視為「理學院共同課程」。
- 五、本課程架構適用於113學年度入學新生。

國立屏東大學應用物理系系專業課程

課程結構與應修學分【113 學年度入學學生- 光電暨材料組】

畢業學分數：128 學分

必修學分數：58 學分

選修學分數：42 學分（含自由或跨系、校選修 20 學分）

通識學分數：28 學分

課程代碼	課程名稱	學分	時數	必選修	一年級		二年級		三年級		四年級		備註
					上	下	上	下	上	下	上	下	
一、系必修課程													
SCI0002	微控制器原理與應用 MCU Principles and Applications	3	3	必					3 (3)				理學院共同課程
SCI0003	科學與產業 Science and Industry	1	1	必					1 (1)				
PHY1003	普通物理學（一） General Physics I	3	3	必	3 (3)								一年級 必修課程 （含實驗課程） 註：普通物理學 （一）、普通化學 （一）、微積分（一） 均得視為「理學院 共同課程」
PHY1004	普通物理學（二） General Physics II	3	3	必		3 (3)							
PHY1103	基礎物理實驗（一） Physics Lab I	1	3	必	1 (3)								
PHY1104	基礎物理實驗（二） Physics Lab II	1	3	必		1 (3)							
PHY0001	應用物理導論 Introduction to Applied Physics	1	1	必	1								
PHY1205	微積分（一） Calculus I	3	3	必	3 (3)								
PHY1206	微積分（二） Calculus II	3	3	必		3 (3)							
PHY1004	普通化學（一） General Chemistry I	3	3	必	3 (3)								二年級 必修課程 （含實驗課程）
PHY2001	理論力學（一） Mechanics I	3	3	必			3 (3)						
PHY2003	電磁學（一） Electromagnetism I	3	3	必			3 (3)						
PHY2004	電磁學（二） Electromagnetism II	3	3	必				3 (3)					
PHY2201	物理數學（一） Mathematical Methods for Physics I	3	3	必			3 (3)						
PHY2202	物理數學（二） Mathematical Methods for Physics II	3	3	必				3 (3)					
PHY2010	材料科學 Materials Science	3	3	必				3 (3)					

課程代碼	課程名稱	學分	時數	必選修	一年級		二年級		三年級		四年級		備註
					上	下	上	下	上	下	上	下	
PHY3012	材料熱力學 Thermodynamics of Materials	3	3	必					3 (3)				三年級 必修課程
PHY2007	近代物理(一) Modern Physics I	3	3	必					3 (3)				
PHY2008	近代物理(二) Modern Physics II	3	3	必						3 (3)			
PHY3003	近代光學(一) Modern Optics I	3	3	必					3 (3)				
PHY3004	近代光學(二) Modern Optics II	3	3	必						3 (3)			
PHY3016	固態物理導論(一) Introductory Solid State Physics I	3	3	必						3 (3)			

課程代碼	課程名稱	學分	時數	必選修	一年級		二年級		三年級		四年級		備註
					上	下	上	下	上	下	上	下	
二、系選修課程													
PHY1307	地球科學概論 Introduction to Earth Science	3	3	選	3 (3)								【地球科學領域】
PHY1005	普通化學(二) General Chemistry II	3	3	選		3 (3)							【物理發展課程】
PHY1208	計算機語言 Programming	3	3	選		3 (3)							【物理發展課程】
PHY1006	科學探究與實作(一) Scientific Inquiry and Practice I	2	2	選			2 (2)						【物理發展課程】
PHY1007	科學探究與實作(二) Scientific Inquiry and Practice II	2	2	選				2 (2)					【物理發展課程】
PHY4301	數位邏輯設計 Digital Logic Design	3	3	選			3 (3)						【物理發展課程】
PHY4313	寶石學 Gemology	3	3	選			3 (3)						【物理發展課程】 【地球科學領域】
PHY4515	電腦在物理上之應用 Computer Applications in Physics	3	3	選			3 (3)						【物理發展課程】
PHY 1108	電路學(一) Electric Circuits I	3	3	選			3 (3)						【物理發展課程】
PHY4316	基礎結晶學(一) Introduction to Crystallography I	3	3	選			3 (3)						【固態領域】
PHY4318	電子學實驗 Electronics Experiment	3	3	選			3 (3)						【物理發展課程】

課程代碼	課程名稱	學分	時數	必選修	一年級		二年級		三年級		四年級		備註
					上	下	上	下	上	下	上	下	
PHY4319	基礎物理實驗(四) Physics Lab IV	3	3	選				3 (3)					【物理發展課程】
PHY4320	基礎光學實驗 Fundamental Optics Lab	3	3	選				3 (3)					【物理發展課程】
PHY2105	材料檢測實驗 Material Testing Lab.	3	3	選				3 (3)					【物理發展課程】
PHY4317	基礎結晶學(二) Introduction to CrystallographyII	3	3	選				3 (3)					【固態領域】
PHY2002	理論力學(二) Mechanics II	3	3	選				3 (3)					【物理發展課程】
PHY4525	近代物理導論 Introduction to Modern Physics	3	3	選				3 (3)					【物理發展課程】
PHY4020	陶瓷材料學 Introduction to Ceramics	3	3	選				3 (3)					【固態領域】
PHY4526	晶體培育與分析 Crystal Synthesis and Analysis	3	3	選				3 (3)					【固態領域】
PHY4202	微處理機 Micro-Processor	3	3	選				3 (3)					【物理發展課程】
PHY4531	專題研究導論 Introduction to Topic Research	1	1	選					1 (1)				【物理發展課程】
PHY3013	材料物理性質 Physical Properties of Materials	3	3	選					3 (3)				【固態領域】
PHY4522	物理數學(三) Mathematical Methods for Physicists III	3	3	選					3 (3)				【物理發展課程】
PHY4305	X光結晶學 X-ray Crystallography	3	3	選					3 (3)				【固態領域】
PHY4021	光電材料 Optoelectronic Materials	3	3	選					3 (3)				【光學領域】 【固態領域】
PHY4024	光學測試導論 Introduction to Optical System Testing	3	3	選					3 (3)				【光學領域】
PHY3302	天文學 Introduction to Astronomy	3	3	選					3 (3)				【物理發展課程】 【地球科學領域】
PHY4310	岩石學 Petrology	3	3	選					3 (3)				【地球科學領域】
PHY3017	半導體物理導論 Introduction to Semiconductor Physics	3	3	選					3 (3)				【固態領域】
PHY 3101	電子學(一) Microelectronics I	3	3	選					3 (3)				【物理發展課程】
PHY 3102	電子學(二) Microelectronics II	3	3	選						3 (3)			【物理發展課程】

課程代碼	課程名稱	學分	時數	必選修	一年級		二年級		三年級		四年級		備註
					上	下	上	下	上	下	上	下	
PHY4512	科技英文(一) Technical English I	3	3	選					3 (3)				【物理發展課程】
PHY4513	科技英文(二) Technical English II	3	3	選					3 (3)				
PHY3103	高等物理實驗(一) Advanced Physics Lab I	1	3	選					1 (3)				【物理發展課程】
PHY3104	高等物理實驗(二) Advanced Physics Lab II	1	3	選						1 (3)			【物理發展課程】
PHY3107	奈米材料之特性與應用 Characteristics and applications of nanomaterials	3	3	選					3 (3)				【物理發展課程】
PHY3108	新能源材料概論 Introduction to New Energy Materials	3	3	選					3 (3)				【物理發展課程】
PHY3109	半導體封裝導論 Fundamentals of Semiconductor Packaging	3	3	選					3 (3)				【物理發展課程】
PHY3110	智慧財產權論 Introduction to Intellectual Property Rights	3	3	選					3 (3)				【物理發展課程】
PHY3111	電子材料與製程導論 Fundamentals of Electronic Materials & Processes	3	3	選					3 (3)				【物理發展課程】
PHY4004	流體力學 Introduction to Fluid Mechanics	3	3	選					3 (3)				【物理發展課程】
PHY4402	物理學史 History of Physics	3	3	選					3 (3)				【物理發展課程】
PHY2102	基礎物理實驗(四) Physics Lab IV	1	3	選					1 (3)				【物理發展課程】
PHY4524	奈米結構製程與分析 Fabrication and Analysis of the Nanostructure	3	3	選					3 (3)				【固態領域】
PHY4529	真空技術與應用 Vacuum Technology and Applications	3	3	選					3 (3)				【固態領域】
PHY3105	高等光學實驗(一) Advanced Optics Lab I	3	3	選					3 (3)				【光學領域】
PHY3106	高等光學實驗(二) Advanced Optics Lab II	3	3	選						3 (3)			【光學領域】
PHY4006	電磁波 Electromagnetic Waves	3	3	選					3 (3)				【物理發展課程】 【光學領域】
PHY4031	光電工程導論 Introduction to Optical Engineering	3	3	選					3 (3)				【光學領域】

課程代碼	課程名稱	學分	時數	必選修	一年級		二年級		三年級		四年級		備註
					上	下	上	下	上	下	上	下	
PHY6001	光學系統設計導論 Introduction of Optical System Design	3	3	選						3 (3)			【光學領域】
PHY1109	電路學(二) Electric Circuits II	3	3	選						3 (3)			【物理發展課程】
PHY3303	地震學 Introduction to Seismology	3	3	選						3 (3)			【地球科學領域】
PHY4316	統計力學 Statistical Mechanics	3	3	選						3 (3)			【物理發展課程】
PHY4002	計算物理 Introduction to Computational Physics	3	3	選						3 (3)			【物理發展課程】
PHY4003	非線性物理 Introduction to Nonlinear Physics	3	3	選						3 (3)			【物理發展課程】
PHY4025	量子力學導論(一) Introductory Quantum Mechanics I	3	3	選						3 (3)			【物理發展課程】 先修科目: 近代物理(一)
PHY4026	量子力學導論(二) Introductory Quantum Mechanics II	3	3	選							3 (3)		
PHY4022	相對論 Introduction to Relativity	3	3	選						3 (3)			【物理發展課程】
PHY4027	表面物理導論 Introduction to Surface Physics	3	3	選						3 (3)			【固態領域】
PHY4201	數值分析 Numerical Analysis	3	3	選						3 (3)			【物理發展課程】
PHY4517	介觀物理 Mesophysics	3	3	選						3 (3)			【固態領域】
PHY3015	固態物理導論(二) Introductory Solid State Physics II	3	3	選						3 (3)			【固態領域】
PHY4029	半導體製程導論 Introduction to Semiconductor Processing	3	3	選						3 (3)			【固態領域】
PHY4518	薄膜物理與應用 Thin Film Physics and Applications	3	3	選						3 (3)			【固態領域】
PHY4521	磁性物理 Physics of Magnetism	3	3	選						3 (3)			【固態領域】
PHY4014	傅利葉光學 Introduction to Fourier Optics	3	3	選						3 (3)			【光學領域】
PHY4032	光電子學導論 Introduction to Optoelectronics	3	3	選						3 (3)			【光學領域】
PHY4520	半導體雷射 Semiconductor Lasers	3	3	選						3 (3)			【光學領域】

課程代碼	課程名稱	學分	時數	必選修	一年級		二年級		三年級		四年級		備註
					上	下	上	下	上	下	上	下	
PHY3301	地質學 Geology	3	6	選							3 (3)		【地球科學領域】
PHY4030	雷射物理導論 Introduction to Laser Physics	3	3	選							3 (3)		【光學領域】
PHY4315	晶體物理 Crystal Physics	3	3	選							3 (3)		【固態領域】
PHY4029	半導體元件物理導論 Intorduction to Physics of Semiconductor Devices	3	3	選							3 (3)		【固態領域】
PHY4015	非線性光學 Introduction to Nonlinear Optics	3	3	選							3 (3)		【光學領域】
PHY4530	專題研究 Topic Research	2	4	選							1 (2)	1 (2)	【物理發展課程】 向指導教授方能提出 申請修習。
PHY4103	產業實習(一) Industry internship (I)	9	18	選							9 (18)		【物理發展課程】
PHY4104	產業實習(二) Industry internship (II)	9	18	選							9 (18)		【物理發展課程】

備註：

- 一、本系學生每學期必選修本系專業課程至少9學分以上，包含在每學期選課學分上限之內。
- 二、預修碩士班或雙主修、輔系、各類教育學程等課程者，應於選課時，自行點選「課程用途」欄之用途選項，若未標示「課程用途」欄之用途選項，則將列計畢業學分內【自由選修】學分，畢業後一律無法修改與追溯。
- 三、不得選修已修畢且成績及格之科目，違反規定者，所選科目之學分不計入畢業學分內，惟當學期成績及畢業成績，均列入計算。
- 四、理學院學生在學期間必須至少修習理學院共同課程10學分（必修4學分，選修6學分）。本系必修課程-普通物理學(一)、普通化學(一)、微積分(一)均得視為「理學院共同課程」。
- 五、本課程架構適用於113學年度入學新生。

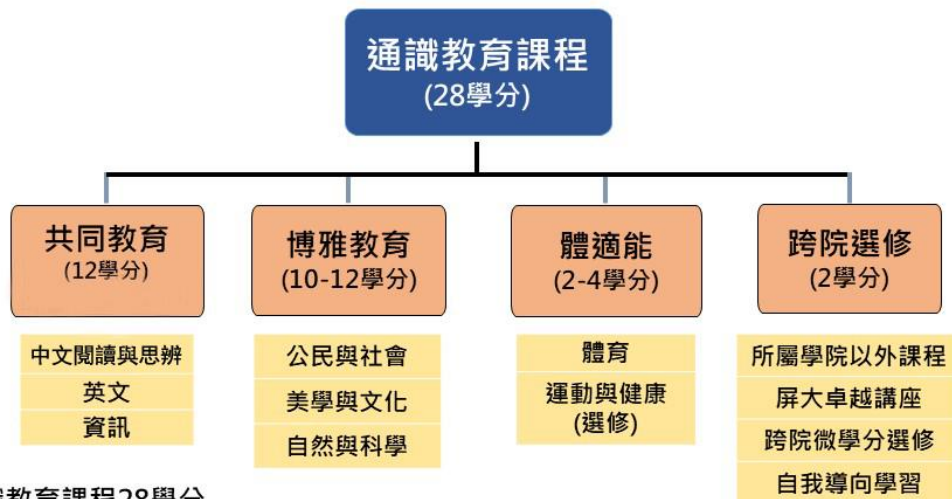
附錄

國立屏東大學 113 學年度通識教育課程與教學手冊

一、課程結構圖

本校通識教育課程結構圖如下：

113學年度通識教育課程架構圖及學分 (日間學士班)



※通識教育課程28學分

※跨院選修2學分：至他院選修課程、屏大卓越講座、跨院微學分選修、自我導向學習。

※博雅課程3類課群每類至少修習2學分，共計10-12學分。

※博雅教育課程10-12學分、體適能2-4學分，二者合計至少修習14學分

二、通識教育學分數

課程分類	課程	學分數	時數	學分數小計
共同教育	中文閱讀與思辨	4	4	12
	英文	6	8 ^{*1}	
	資訊	2	2	
體適能	體育	2	4	日間部 2-4 進修部 2
	運動與健康(選修)	2 ^{*2}	2	

課程分類	課群	修業規定	學分數小計
博雅教育	公民與社會	日間學士班 3類課群 每類課群至少修習 2 學分	日間學士班 10-12 ^{*3}
	美學與文化		
	自然與科學	進修學士班不限課群 修讀	進修學士班 14

課程分類	課程	修業規定	學分數
跨院選修	所屬學院以外課程	修習左列任一課程共 2學分	2
	屏大卓越講座		

	跨院微學分選修		
	自我導向學習		

課程分類	課程	修業規定	學分數
全民國防教育	國防通識	選修	1*5

- *1 實施日間部大一上、下學期「英語自學」課程，每學期累計 16 小時，進修部不實施。
- *2 運動與健康(選修)進修學士班不實施。
- *3 博雅教育課程 10-12 學分、體適能 2-4 學分，二者合計至少修習 14 學分。
- *4 跨院選修可修習以下任一課程共 2 學分：至他院選修課程、屏大卓越講座、跨院微學分選修、自我導向學習。跨院選修進修學士班不實施。
- *5 全民國防教育課程其學分不計入通識學分及各學系最低畢業學分。

如有異動，請同學以網頁最新公告為依據

三、英文畢業門檻

- (一)為強化本校學生英文能力，提升其專業深造與就業競爭之知識基礎與涵養，訂定學生英文基本能力鑑別審核及輔導實施要點。
- (二)本校大學部日間部各系（不含產學專班）一百零四學年度起入學學生在規定修業年限內，除應修滿該學系(學位學程)最低畢業學分外，其英文能力須達該學系(學位學程)訂定之英文基本能力標準，始具畢業資格。各學系(學位學程)通過標準表請參考共同教育中心網頁。
- (三)參加校外英檢考試後請依每學期公告之時程表上傳證照至畢業門檻管理系統、攜正本至系辦複驗、至系統檢視審核結果。
- (四)校內英文基本能力檢定考試由大武山學院共同教育中心規劃辦理(本測驗英語學系不適用)，每位同學一學年度限參加一次，費用免費，如當次報名未到且未請假，則下學年度暫停參加資格一次。本考試僅做為通過本校英文門檻使用，不提供成績證明，通過者由大武山學院共同教育中心登錄通過，未通過者可申請考試證明參加本校推廣教育中心開設之英文認證補強班。

四、本校抵修通識課程之相關規定

通過相當全民英檢中高級初試以上檢定者，可檢具證明依通過級數辦理抵修英文課程，其抵修標準如下：

- (一)通過相當全民英檢中高級初試以上之檢定者，得抵修一年級英文課程(四學分)。
 - (二)通過相當全民英檢中高級複試以上之檢定者，得抵修一年級英文課程及二年級英文課程(六學分)。
 - (三)外籍學生得申請並經本學院認定核可後，抵修一年級英文課程(四學分)，或一年級英文課程及二年級英文課程(六學分)。
- 應用英語學系及英語學系學生之抵修標準由所屬學系訂定之。
- 凡申請通過抵修者，由註冊組登錄「抵修」並授予學分數。