國立暨南國際大學應用材料及光電工程學系學士班必選修科目一覽表

Undergraduate Program Course Catalog of Department of Applied Materials and Optoelectronic Engineering, National Chi Nan University

本表(113)學年度入學新生適用 Effective for students admitted in Fall,2024

最低畢業學分：128 學分，全校共同課程 16 學分，通識領域課程 15 學分，系必修 51 學分，選修34 學分。 Undergraduate requirements: a minimum of 128 required credits, including 16 credits in the school-wide curriculum, 15 credits of General Education courses, 51 credits of Departmental required courses and 34 credits of elective courses.

壹、全校共同課程 1.School-Wide Curriculum

一、共同課程(必修16學分) A. School-Wide Required Courses (16 credits)

課程代號 Course Code	課程名稱(中文及英文) Course Name (Chinese and English)	學分數 Credits	備註Notes (更正文)
	跨域專業學術英文(一)：文本解析與書寫 Cross-disciplinary ESAP: Textual Interpretation and Composition	2	自110學年度起，英文能力分班改為依照本校自辦英檢(OOPT)作依據，分為三級上課：前10%的同學將分配至「跨域專業學術英文(一)：文本解析與書寫(進階)/跨域專業學術英文(二)：思辨與表達(進階)/跨域專業學術英文(三)：跨文化溝通與表達(進階)」上課；中間80%的同學將分配至原班英文上課；後10%的同學將分配至「跨域專業學術英文(一)：文本解析與書寫(基礎)/跨域專業學術英文(二)：思辨與表達(基礎)/跨域專業學術英文(三)：跨文化溝通與表達(基礎)」上課。 Since the first semester of 110 Academic Year (September 2021), the competence-based class grouping policy of Freshmen English (Course Title: Cross-disciplinary ESAP: Textual Interpretation and Composition) will be based on registered student's OOPT scores; Students will be accordingly divided into three different levels: advanced (top 10%), general (middle 80%) and basic (bottom 10%).
	跨域專業學術英文(二)：思辨與表達 Cross-disciplinary ESAP: Critical Thinking and Expression	2	
	跨域專業學術英文(三)：跨文化溝通與表達 Cross-disciplinary ESAP: Cross-Cultural Communicative Skills	2	
	中文思辨與表達一：閱讀書寫 Critical Thinking And Expression In Chinese(Ⅰ)：Reading And Writing	2	僑外生修習「僑外生華語文」可抵通識人文領域課程，不得以「僑外生華語文」抵免中文思辨與表達課程。（Overseas students who take Chinese for Overseas Students can be credited in field of Humanities, but cannot be certified as Critical Thinking And Expression In Chinese.）
	中文思辨與表達二：多元應用 Critical Thinking And Expression In Chinese(Ⅱ)：Multiple Applications	2	

	社會服務學習 Service Learning	1	依所屬學系分班上課，無特殊原因不得跨班選課。（Students are divided into groups by their own department, without any proper reasons they cannot change the decision.）
	資訊科技 Information Technology	1	每學年於上學期開課，不分學系上課。(Freshmen take courses in the first semester of each academic year, regardless of department.)
	大一體育(上)Physical Education (1)	1	上學期依所屬學系分班上課，無特殊原因不得跨班選課，惟未達40人之學系、院學士班班級，則採合併班開課；下學期則依運動項目分班，自由選課。（In the first semester of freshman, students are arranged to take Physical Education (1) by their original department. Without any proper reasons, change will be prohibited. If a class of the department or the interdisciplinary program that is less than 40 students, the combined class will be adopted. In the second semester of freshman, studetns are able to take Physical Education (2) by their interesting.）
	大一體育(下)Physical Education (2)	1	
	特色運動 （Featured Sports）	2	大二開始，每學期限修一項，畢業前須完成至少2項特色運動（Students are limited to take 1 featured sports course each semester since sophomore. At least 2 featured sports courses are required before graduation.）
通識講座 General Education Seminar		0	畢業前至少應出席6場。（Students are required to attend at least 6 lectures before graduation.）
二、共同選修課程（各系依共同選修加列課程）B. School-Wide Elective Courses			
	第二外語 （Second Foreign Languag		含日文、韓文、法文、德文及西班牙文等。(Including Japanese, Korean, French, German and Spanish, etc.)
	東南亞語言(Southeast Asia Languag		含泰語、越南語、緬甸語、印尼語及馬來語，可抵特色通識領域。(Including Thai, Vietnamese, Burmese, Indonesian and Malay. These courses can be credited course credits in Topical General Education)
	進階語文(Advanced English)		
	其他選修(Other Elective Course)		

貳、通識領域課程(至少15學分) 2.General Education Courses

領域 Field (須修習資訊科技與自主學習課程)		學分數 Credits	備註 Notes
人文領域 Humanities	文學與藝術(Literature and Art)	3	至少修習3學分。(Students should attend a total of at least 3 credits.)
	歷史哲學與文化(History, Philosophy and Culture)		
	AI文創協作(AI Collaboration in Cultural Creativity)		
社會領域 Society	法政與教育(Law, Politics and Education)	3	至少修習3學分。(Students should attend a total of at least 3 credits.)
	社經與管理(Society, Economy and Management)		

	資料科學分析(Data Science Analysis)		
自然領域 Nature	工程與科技(Engineering and Technology)	3	至少修習3學分。(Students should attend a total of at least 3 credits.)
	生命與科學(Life and Science)		
	程式設計(Programming)		
特色通識領域 Topical General Education	國際連結(International Connection)	3	至少修習3學分。(Students should attend a total of at least 3 credits.)
	淨零永續(Net-Zero Sustainability)		
	社會創新(Social Innovation)		

通識各主領域課程(人文、社會、自然及特色通識)得單一領域跨域認抵，至多4學分 (需經通識教育中心認定之)
General education courses from various fields (humanities, social, natural, and topical general education) can be cross-credited within a single field, up to a maximum of 4 credits (subject to approval by the General Education Center).
領域課程15學分中，學生須至少修習二門資訊科技課程，且須包括自主學習類型課程1學分。
Students are required to take at least two Information Technology courses and get 1 credit of Self-directed Learning courses out of the 15 credits of General Education Courses.

參、學系專業課程 3.Departmental Courses

課程代號 Course Code	課程名稱(中文及英文) Course Name (Chinese and English)	學分數 Credits	修別 Course type (required/elective)	開課年級 Course availability (freshman/sophomore/junior/senior)	備註 Notes
280002	微積分（一） Calculus（I）	3	必 (R)	一上 (Freshman 1st Semester)	
280003	普通物理（一） General Physics (I)	3	必 (R)	一上 (Freshman 1st Semester)	
280004	普通化學（一） General Chemistry(I)	3	必 (R)	一上 (Freshman 1st Semester)	
280056	光電科技導論 Introduction to Optoelectronic Science	3	必 (R)	一上 (Freshman 1st Semester)	
280009	微積分（二） Calculus（II）	3	必 (R)	一下 (Freshman 2nd Semester)	
280010	普通物理（二） General Physics (II)	3	必 (R)	一下 (Freshman 2nd Semester)	
280011	普通化學（二） General Chemistry(II)	3	必 (R)	一下 (Freshman 2nd Semester)	
280079	電路學 Circuits	3	必 (R)	一下 (Freshman 2nd Semester)	
280055	材料科學導論 Introduction to Materials Science	3	必 (R)	一下 (Freshman 2nd Semester)	
280016	工程數學（一） Engineering Mathematics(I)	3	必 (R)	二上 (Sophomore 1st Semester)	先修課程：280002微積分（一） Prerequisite courses : 280002 Calculus（I）
280017	電磁學（一） Electromagnetics(I)	3	必 (R)	二上 (Sophomore 1st Semester)	

280015	電子學（一） Electronics(I)	3	必 (R)	二下 (Sophomore 2nd Semester)	
280063	材料分析 Materials Analysis	3	必 (R)	三上 (Junior 1st Semester)	
280095	光學 Optics	3	必 (R)	三上 (Junior 1st Semester)	
280027	近代物理 Modern Physics	3	必 (R)	三上 (Junior 1st Semester)	
280109	專題實作（一） Experimental Research Project (I)	1	必 (R)	三上 (Junior 1st Semester)	
280101	材料實驗 Materials Experiments	2	必 (R)	三下 (Junior 2nd Semester)	
280110	專題實作（二） Experimental Research Project (II)	1	必 (R)	三下 (Junior 2nd Semester)	
280102	光電工程實驗 Optoelectronic Engineering Lab.	2	必 (R)	三下 (Junior 2nd Semester)	
280044	計算機概論 Basic Computer Concept	3	選 (E)	一 (freshman)	
280064	普通物理實驗 General Physics Lab.	1	選 (E)	一 (freshman)	
280076	程式語言設計 Programming Design	3	選 (E)	一 (freshman)	
280091	物理發展史 History of Physics	3	選 (E)	一 (freshman)	
280103	程式設計實務應用 Programming Practical	3	選 (E)	一 (freshman)	
280105	應用材料及光電工程導論 Overview of Applied Materials and Optoelectronic Engineering	1	選 (E)	一 (freshman)	
280106	線性代數 Linear Algebra	3	選 (E)	一 (freshman)	
280107	數位科技與光電應用 Digital technology and optoelectronic applications	3	選 (E)	一 (freshman)	
280013	材料工程與應用 Application of Materials Engineering	2	選 (E)	二 (sophomore)	
280019	有機化學 Organic Chemistry	3	選 (E)	二 (sophomore)	
280020	奈米科技導論 Introduction to Nano-technology	3	選 (E)	二 (sophomore)	
280021	科技英文 English for Science and Technology	3	選 (E)	二 (sophomore)	
280023	工程數學（二） Engineering Mathematics(II)	3	選 (E)	二 (sophomore)	
280024	電磁學（二） Electromagnetics(II)	3	選 (E)	二 (sophomore)	

280032	有機反應合成與機制 Organic Reactions and Mechanisms	3	選 (E)	二 (sophomore)	
280077	進階電子電路實驗 Advanced Microelectronic Circuit Lab.	1	選 (E)	二 (sophomore)	
280080	材料熱力學 Thermodynamics of Materials	3	選 (E)	二 (sophomore)	先修課程：280016工程數學（一） Prerequisite courses : 280016 Engineering Mathematics(Ⅰ)
280081	光電材料理論 Fundamentals of electrical and optical materials	3	選 (E)	二 (sophomore)	
280082	科技英文 English for Science and Technology	2	選 (E)	二 (sophomore)	
280085	進階電路學 Advanced Electric Circuits	3	選 (E)	二 (sophomore)	
280087	力學 Mechanics	4	選 (E)	二 (sophomore)	
280088	物理實驗 Physics Lab.	4	選 (E)	二 (sophomore)	
280094	奈米材料 Nano materials	3	選 (E)	二 (sophomore)	
280098	電子電路實驗 Microelectronic Circuit Lab.	2	選 (E)	二 (sophomore)	
280113	基礎LabVIEW程式設計 Fundamental LabVIEW Programming Design	3	選 (E)	二 (sophomore)	
280114	當代奈米科技與光電產業簡介 Introduction of Contemporary Nano-technology and Optoelectronic Industry	3	選 (E)	二 (sophomore)	
280115	有機化學(一) Organic Chemistry (I)	3	選 (E)	二 (sophomore)	
280116	有機化學(二) Organic Chemistry (II)	3	選 (E)	二 (sophomore)	
280156	材料工程與應用 Application of Materials Engineering	3	選 (E)	二 (sophomore)	
280157	***基礎半導體製程與整合技術 Fundamentals of Semiconductor Processing and Integration Technology***	***3***	***選 (E)***	***二 (sophomore)***	
280158	***物理冶金 Physical metallurgy***	***3***	***選 (E)***	***二 (sophomore)***	
280159	***文明起源與科技演化的探索 Discovery of civilizational origins and technological revolution***	***3***	***選 (E)***	***二 (sophomore)***	

280022	電子學（二） Electronics(II)	3	選 (E)	三 (junior)	
280033	奈米製作技術 Nano Fabrication Techniques	3	選 (E)	三 (junior)	
280034	材料微結構分析 Microstructural Analysis of Materials	3	選 (E)	三 (junior)	
280037	高分子化學 Chemistry of Polymers	3	選 (E)	三 (junior)	
280038	有機材料實驗 Organic Materials Lab.	1	選 (E)	三 (junior)	
280040	奈米製作實驗 Nano Manufacturing Lab.	1	選 (E)	三 (junior)	
280041	晶體結構與繞射 Crystal Structure and Diffraction	3	選 (E)	三 (junior)	
280042	平面顯示器概論 Introduction to Flat Panel Displays	3	選 (E)	三 (junior)	
280043	光纖元件原理與應用 Optical Fiber Devices - Principles and Applications	3	選 (E)	三 (junior)	
280048	高分子材料 Polymer Materials	3	選 (E)	三 (junior)	
280049	奈米光電材料與元件 Nano Optoelectronic Materials and Devices	3	選 (E)	三 (junior)	
280051	薄膜材料與工程 Thin Film Materials and Engineering	3	選 (E)	三 (junior)	
280052	量子力學導論 Introduction to Quantum Mechanics	3	選 (E)	三 (junior)	
280061	電子學（三） Electronics(Ⅲ)	3	選 (E)	三 (junior)	
280065	雷射原理與應用 Principle and application of laser	3	選 (E)	三 (junior)	
280067	原子力顯微鏡 Atomic Force Microscopy	3	選 (E)	三 (junior)	
280068	積體電路製程技術 Semiconductor Manufacturing Technology	3	選 (E)	三 (junior)	
280070	進階光學 Advanced Optics	3	選 (E)	三 (junior)	
280073	半導體元件物理導論 Fundamentals of Semiconductor Physics and Devices	3	選 (E)	三 (junior)	
280074	表面科學 Surface Science	3	選 (E)	三 (junior)	
280078	光電材料 Electrical and optical properties of materials	3	選 (E)	三 (junior)	
280086	熱物理學 Thermal Physics	3	選 (E)	三 (junior)	

280089	電子材料 Electronic Materials	3	選 (E)	三 (junior)	
280090	近代物理學 Modern Physics	4	選 (E)	三 (junior)	
280092	光柵基礎與實務 Gratings fundamentals and practices	3	選 (E)	三 (junior)	
280093	碳奈米管材料與元件 Carbon Naotubes - Materials and Devices	3	選 (E)	三 (junior)	
280096	材料光學 Optical properties of materials	3	選 (E)	三 (junior)	
280108	半導體元件物理導論 Fundamentals of Semiconductor Physics and Devices	2	選 (E)	三 (junior)	
280117	半導體元件物理(一) Semiconductor Physics and Devices (I)	3	選 (E)	三 (junior)	
280118	半導體元件物理(二) Semiconductor Physics and Devices (II)	3	選 (E)	三 (junior)	
280119	光電半導體製程及量測 Optoelectronic Semiconductor Device Fabrication and Characterization Technology	3	選 (E)	三 (junior)	
280120	有機/高分子光電材料與元件 Organic/Polymeric Optoelectronic Materials and Devices	3	選 (E)	三 (junior)	
280121	奈米光學 Nanooptics	3	選 (E)	三 (junior)	
280122	光電模組與系統 Optoelectronic Modules and Systems	3	選 (E)	三 (junior)	
280123	發光二極體 Light Emitting Diode	3	選 (E)	三 (junior)	
280124	有機電激發光材料與顯示技術 Organic Light Emitting Materials and Display	3	選 (E)	三 (junior)	
280125	電池材料 Battery Materials	3	選 (E)	三 (junior)	
280126	材料檢測與製程 Material characterizations and fabrications	3	選 (E)	三 (junior)	
280127	生物醫學材料 Biomedical Materials	3	選 (E)	三 (junior)	
280128	電子陶瓷 Electronic Ceramics	3	選 (E)	三 (junior)	
280129	光電元件 Optoelectronic Devices	3	選 (E)	三 (junior)	
280130	光電與資訊科技 Optoelectronics and Information Technology	3	選 (E)	三 (junior)	
280131	生醫光電 Biophotonics	3	選 (E)	三 (junior)	
280132	太陽能電池導論 Introduction to Solar Cells	3	選 (E)	三 (junior)	

280133	光電感測器及前置電路設計 Optical sensor and front-end readout circuit design	3	選 (E)	三 (junior)	
280134	儲能材料與元件 Energy storage materials and devices	3	選 (E)	三 (junior)	
280135	CMOS影像感測器及系統設計 CMOS image sensor and system design	3	選 (E)	三 (junior)	
280136	新世代能源材料 Next-Generation Energy Materials	3	選 (E)	三 (junior)	
280137	科技英文概論 Introduction to scientific/technical English	1	選 (E)	三 (junior)	
280138	高頻元件及電路分析 High frequency device and circuit analysis	3	選 (E)	三 (junior)	
280151	磊晶工程 Epitaxy Engineering	3	選 (E)	三 (junior)	
280152	液流電池與能源存取 Flow Batteries and Energy Storage	3	選 (E)	三 (junior)	
280069	光電子學 Photo Electronics	3	選 (E)	三 (junior)	
280062	固態物理 Solid State Physics	3	選 (E)	四 (senior)	
280075	積體光學 Integrated Optics	3	選 (E)	四 (senior)	
280084	企業實習 Enterprise Internship	6	選 (E)	四 (senior)	
280097	固態電子學 Solid-State Electronics	3	選 (E)	四 (senior)	
280099	專題（三） Research Project(Ⅲ)	1	選 (E)	四 (senior)	
280100	專題（四） Research Project(Ⅳ)	1	選 (E)	四 (senior)	
280104	固態電子實驗 Solid State Electronics Lab	2	選 (E)	四 (senior)	
280111	專題實作（三） Experimental Research Project(Ⅲ)	1	選 (E)	四 (senior)	
280112	專題實作（四） Experimental Research Project(Ⅳ)	1	選 (E)	四 (senior)	
280139	非線性光學原理與材料 Nonlinear optical theory and materials	3	選 (E)	四 (senior)	
280140	固態電子物理 Solid State Electronic Physics	2	選 (E)	四 (senior)	
280141	自動化光電量測 Automatic optoelectronic measurement	3	選 (E)	四 (senior)	
280142	固態電子學(一) Solid State Electronics(I)	3	選 (E)	四 (senior)	
280143	機器學習(一) Machine learning (I)	3	選 (E)	四 (senior)	

280144	儀器控制 Instrument Control	3	選 (E)	四 (senior)	
280145	虛擬儀控程式設計 Programming of Virtual Instruments	3	選 (E)	四 (senior)	
280146	固態電子元件 Solid State Electronic Devices	3	選 (E)	四 (senior)	
280147	資料擷取與感測電路 Data acquisition and sensing circuits	3	選 (E)	四 (senior)	
280148	進階LabVIEW程式設計 Advanced LabVIEW Programming Design	3	選 (E)	四 (senior)	
280149	固態光學元件 Solid State Optical Devices	3	選 (E)	四 (senior)	
280150	半導體製程技術 Semiconductor Processing Technology	3	選 (E)	四 (senior)	
280153	固態電子實驗(二) Solid State Electronics Lab (Ⅱ)	3	選 (E)	四 (senior)	
280154	機器學習(二) Machine learning (Ⅱ)	3	選 (E)	四 (senior)	
280155	固態電子學(二) Solid State Electronics(II)	3	選 (E)	四 (senior)	
240035	物理化學(一) Physical Chemistry (I)	3	選 (E)	二 (sophomore)	應化系(Department of applied chemistry)
240038	物理化學(二) Physical Chemistry(II)	3	選 (E)	三 (junior)	應化系(Department of applied chemistry)
240041	儀器分析 Instrumental Analysis	3	選 (E)	三 (junior)	應化系(Department of applied chemistry)
220019	材料力學 Machanics of Materials	3	選 (E)	三 (junior)	土木系(Department of civil engineering)
220085	工程材料 Engineering Materials	3	選 (E)	三 (junior)	土木系(Department of civil engineering)
230091	VLSI導論 Introduction to VLSI	3	選 (E)	二 (sophomore)	電機系(Department of Electrical Engineering)
520017	半導體構裝材料與製程 Semiconductor Packaging Materials and Processes	3	選 (E)	三 (junior)	科院學士班(Bachelor program of college of science and technology)
240108	電化學 Electroanalytical Chemistry	3	選 (E)	三 (junior)	應化系(Department of applied chemistry)
230257	類比VLSI電路設計 Analog VLSI Circuits Design	3	選 (E)	三 (junior)	電機系(Department of Electrical Engineering)
230259	類比積體電路系統設計及應用 Analog VLSI System Design Applications	3	選 (E)	三 (junior)	電機系(Department of Electrical Engineering)
230255	積體電路製程技術(一) Integrated Circuits Fabrication Technology(I)	3	選 (E)	三 (junior)	電機系(Department of Electrical Engineering)

230256	積體電路製程技術(二) Integrated Circuits Fabrication Technology(II)	3	選 (E)	三 (junior)	電機系(Department of Electrical Engineering)
230286	無線通訊系統 Wireless Communication Systems	3	選 (E)	三 (junior)	電機系(Department of Electrical Engineering)
230247	半導體感測器 Semicondctor Sensors	3	選 (E)	三 (junior)	電機系(Department of Electrical Engineering)
230254	積體電路元件 Semiconductor Devices forIntegrated Circuits	3	選 (E)	三 (junior)	電機系(Department of Electrical Engineering)
230263	太陽能電池 Solar Cells	3	選 (E)	三 (junior)	電機系(Department of Electrical Engineering)
230272	醫學電子學 Biomedical Electronics	3	選 (E)	三 (junior)	電機系(Department of Electrical Engineering)
230262	RFID晶片設計 RFID Chip Design	3	選 (E)	三 (junior)	電機系(Department of Electrical Engineering)

填表人：_____系(所)主管：_____院長：_____填表日期：