

**國立高雄師範大學**  
**National Kaohsiung Normal University**  
 生物科技系學士班開課系統表  
 Curriculum for the Bachelor's Program, Department of Biotechnology

108 學年度入學生適用  
 Applicable to students enrolled Fall 2019 and later

學年 Year 科目 Subject	第一學年 Year 1		學分 Credit		第二學年 Year 2		學分 Credit		第三學年 Year 3		學分 Credit		第四學年 Year 4		學分 Credit	
	科目 Subject	第一學期 Semester 1	第二學期 Semester 2	科目 Subject	第一學期 Semester 1	第二學期 Semester 2	科目 Subject	第一學期 Semester 1	第二學期 Semester 2	科目 Subject	第一學期 Semester 1	第二學期 Semester 2	科目 Subject	第一學期 Semester 1	第二學期 Semester 2	
校定 共同必修 General Required Courses	國文(古典文學) Chinese Classical Literature	2		進階英文 Advanced English	2		通識教育 General Education	2	2							
	英文(聽講訓練) English (Listening and Speaking Practice)	2		體育 Physical Education	[1]	[1]	歷史與文化(歷史文化與生活) History and Culture (Historical Culture and Life)		2							
	學習與服務 Learning and Service	2		通識教育 General Education	2	2										
	科技與社會(人文與科技) Technology and Society (Humanity and Technology)	2														
	國文(現代文學) Chinese Modern Literature		2													
	英文(專業英文閱讀) Professional English Readings		2													
	民主與法治(生活法律) Democracy and Law (Law in Daily Life)		2													
	通識教育 General Education		2													
	體育 Physical Education	[1]	[1]													
校定 共同選修 General Elective Courses	軍訓 Military Education	[1]	[1]	軍訓 Military Education	[1]	[1]										
教育課程 Teacher Education Courses	教育專業科目開課說明： 1. 於第二學年起依規定開設教育專業科目。 2. 註記*之科目由理學院規劃開課，其餘科目由本系開課。			*教育概論 Introduction to Education	2		*課程發展與設計 Curriculum Development & Design	2		*戶外教育 Outdoor Education	2					
	Instruction for the teacher education courses: 1. From the second year, the teacher education courses will be offered in accordance with the regulations. 2. The courses marked * are offered by the College of Science, and the rest of the courses are offered by the department.			*教育心理學 Educational Psychology	2		*課程發展與設計(雙語教學) Curriculum Development and Design (Bilingual Teaching)	2		自然科學領域生物專長教材教法 Teaching Materials & Methods on Biology Specialty in Natural Science for Secondary School	2					
				*教育心理學(雙語教學) Educational Psychology (Bilingual Teaching)	2		*班級經營 Class Management	2		自然科學領域生物專長教材教法(雙語教學) Teaching Materials & Methods on Biology Specialty in Natural Science for Secondary School (Bilingual Teaching)	2					
				*教學原理 Principles of Teaching		2	*適性教學 Adaptive Instruction		2	*教育議題專題 Topics in Education Issues		2				

學年 Year	第一學年 Year 1	學分 Credit		第二學年 Year 2	學分 Credit		第三學年 Year 3	學分 Credit		第四學年 Year 4	學分 Credit	
	科目 Subject	第一學期 Semester 1	第二學期 Semester 2	科目 Subject	第一學期 Semester 1	第二學期 Semester 2	科目 Subject	第一學期 Semester 1	第二學期 Semester 2	科目 Subject	第一學期 Semester 1	第二學期 Semester 2
				*特殊教育導論 Introduction to Special Education		3	*適性教學(雙語教學) Adaptive Instruction (Bilingual Teaching)		2	自然科學領域生物專長教學實習 Teaching Practice on Biology Specialty in Natural Science for Secondary School		2
							*青少年發展與輔導 Development and Guidance of Adolescents		3	自然科學領域生物專長教學實習(雙語教學) Teaching Practice on Biology Specialty in Natural Science for Secondary School (Bilingual Teaching)		2
必修 專業科目 Required Core Courses	普通生物學 General Biology	3	3	環境生物學 Environmental Biology	3		生物化學 Biochemistry	3	3	書報討論 Seminar	1	1
	普通生物學實驗 Practice in General Biology	1	1	植物生理學 Plant Physiology	3		生物化學實驗 Practice in biochemistry	1	1	專題研究 Research	3	3
	普通化學 General Chemistry	3		植物生理學實驗 Practice in Plant physiology	1		分子生物學 Molecular Biology	3				
	普通化學實驗 Practice in General Chemistry	1		動物生理學 Animal Physiology	3		分子生物學實驗 Practice in Molecular Biology	1				
				動物生理學實驗 Practice in Animal Physiology	1		生物統計學 Biostatistics	3				
				微生物學 Microbiology		3						
				微生物學實驗 Practice in Microbiology		1						
				遺傳學 Genetics		3						
				遺傳學實驗 Practice in Genetics		1						
				免疫學 Immunology		3						
選修 Elective Courses 不分學年開課												
選修 Required Courses	一般 General	微積分 Calculus	3	普通物理學 General Physics	3	普通物理學實驗 General Physics Laboratory	1	地球科學概論(含實習) Introduction Earth Science and Laboratory	4	生物科技概論 Introduction to Biotechnology		3
		物理化學 Physical Chemistry	3	無機化學 Inorganic Chemistry	3	生活科技概論 Introduction of Living Technology	3	自然科學概論 Introduction to Science	3	儀器分析(含實習) Analytical Instrument (Practice)		3
		科技倫理 Technology Ethic	3	病毒學 Virology	3	探究與實作課程設計 Course design of Inquiry and Practice	2	自然科學領域探究與實作專題 Special Topics in Inquiry and Practice of Natural Science Domain	2	生物探究與實作 Exploration and Practice in Biological		3
		產業實習 Industrial Internship	3	有機化學 Organic Chemistry	3	有機化學實驗 Organic Chemistry Laboratory	1	人工智慧在生物科技之應用 Application of Artificial Intelligence in Biotechnology	3			
		植物生長與分化 Growth and Development of Plants	3	發酵技術 Fermentation Technology	3	園藝作物繁殖學 Horticultural Crop Propagation	3	作物組織培養(含實習) Crop Tissue Culture (Including Practice)	3	植物分子遺傳學 Molecular Genetics of Plant		3
	植物暨微生物 Plants & Microorganism Division	奈米生物科技導論 Introduction of Nanobiotechnology	3	生技產業學 Biotech Industry	3	植物分類學 Plant Taxonomy	3	植物生物技術 Plant Biotechnology	3	生物藥劑學 Biopharmaceutics		3
		中草藥科技 Chinese Herb and Medicine Technology	3	植物分子育種 Molecular Breeding of Plant	3	生質能源 Biomass Energy	3	植物病理學 Plant Pathology	3	實用真菌學 Practical Mycology		3
		酵素學 Enzymology	3	分子檢驗試劑研發 Molecular Diagnostics	3	微生物產業 Microbial Industry	3	植物解剖學 Plant Anatomy	3	分子診斷技術 Molecular Diagnosis		3

學年 Year	第一學年 Year 1	學分 Credit		第二學年 Year 2	學分 Credit		第三學年 Year 3	學分 Credit		第四學年 Year 4	學分 Credit		
	科目 Subject	第一 學期 Semester 1	第二 學期 Semester 2	科目 Subject	第一 學期 Semester 1	第二 學期 Semester 2	科目 Subject	第一 學期 Semester 1	第二 學期 Semester 2	科目 Subject	第一 學期 Semester 1	第二 學期 Semester 2	
生物生醫 Biomedical Medicines Division	醱酵學 Fermentation	3	生物農藥 Biopesticide	3	逆境植物學 Plant Biology Under Stress	3	植物訊息傳導 Signal Transduction in Plants	3	作物學 Crop Science	3		3	
	有機農業概論 Introduction to Organic Agriculture	3	有機農場實習 Organic Farm Practice	3	種子學 Seed Biology	3	植物保護 Plant Protection	3					
	神經生物學 Neurobiology	3	動物組織學 Animal Histology	3	發生學 Developmental Biology	3	動物細胞培養技術 Animal Cell Culture Technology	3	基因體學 Genomics	3		3	
	細胞生物學 Cellular Biology	3	疫苗工程 Vaccine Engineered	3	分子遺傳學 Molecular Genetics	3	遺傳工程學 Genetic Engineering	3	動物生物技術 Animal Biotechnology	3		3	
	蛋白質工程技術 Protein Engineering	3	細胞訊息傳遞研究 Studies in Cellular Signal Transduction	3	生物材料 Biomaterial	3	蛋白質體學 Proteomics	3	生物資訊學 Bioinformatics	3		3	
	基因毒理學 Genomics Toxicology	3	醫學寄生蟲學 Medical Parasitology	3	基因工程學 Genetic Engineering	3	腫瘤生物學 Tumor Biology	3	微生物生物技術 Microbial Biotechnology	3		3	
	人體營養代謝 Human Nutritional Metabolism	3	醫學分子診斷學 Medical Molecular Diagnosis	3	生化工程 Biochemical Engineering	3	血清學及血清學實驗 Serology and Serological Experiment	3	真菌學 Mycology	3		3	
	環境生物 Environmental Biology Division	環境科學 Environmental Science	3	脊椎動物學 Vertebrates	3	無脊椎動物學 Invertebrates	3	藻類學 Phycology	3	進階藻類學 Advanced Phycology	3		3
		演化生物學 Evolutionary Biology	3	生物多樣性 Biodiversity	3	生物指標 Biological Indicators	3	生態學 Ecology	3	生態學實驗 Experiment in Ecology	3		1
		環境微生物學 Environmental Microbiology	3	污染生態學 Pollution Ecology	3	生態風險評估 Ecological Risk Assessment	3	環境生物復育導論 Introduction to Environmental Bioremediation	3	保育生物學 Conservation Biology	3		3
環境毒理學 Environmental Toxicology		3	環境生物技術 Environmental Biotechnology	3	環境化學 Environmental Chemistry	3	生物科技與污染防治 Biotechnology and Pollution Control	3	環境分子檢測技術 Environmental Molecular Analysis Technique	3		3	
演化論 Evolution		3	全球變遷 Global Change	3	入侵生態學 Invasion Ecology	3	地方創生 Regional Revitalization	3	環境生態學 Environmental Ecology	3		3	
備註 Remarks	<p>1. 畢業學分： 師資培育生：150 學分(校定共同必修 28 學分，教育課程 26 學分，必修專業科目 57 學分，選修 39 學分)。 非師資培育生：128 學分(校定共同必修 28 學分，必修專業科目 57 學分，選修 43 學分)。</p> <p>2. 「學期學分」欄中標記[1]之科目，該科不計入畢業學分。</p> <p>3. 「軍訓」、「體育」不計入學期修讀學分。</p> <p>4. 自 105 學年度起取得師資生資格之學生，需修習「職業教育與訓練」、「生涯規劃」相關課程。</p> <p>5. 本系學生必須於畢業前通過全民英檢中級以上或相當之測驗或修畢本校開設之「進階英文」課程等英文畢業門檻；通過全民英檢中級以上門檻或相當之測驗者，可於取得證明文件後辦理抵免手續，免修「進階英文」課程。</p> <p>6. 必修課程「專題研究」，係安排學生於大學部二年級開始進入實驗室實習生物技術，並於大學部三年級下學期結束時提出實習報告；或實驗室實習生依指導老師安排於大學部三年級暑假期間至業界實習，最後於大學部四年級時給予評分。</p> <p>7. 學生選修外系課程，最高採計 3 學分為畢業學分。(新增)</p>												
	<p>1. Graduation Credits: Students in teacher training program: 150 credits. General Required Courses: 28 credits, Teacher Education Courses: 26 credits, Required Core Courses: 57 credits, Elective Courses: 39 credits. Students not in teacher training program: 128 credits. General Required Courses: 28 credits, Required Core Courses: 57 credits, Elective Courses: 43 credits.</p> <p>2. The subjects marked [1] in the "Semester Credits" column are not included in the graduation credits.</p> <p>3. " Military Education " and " Physical Education " are not included for credits during the semester.</p> <p>4. Students entering into the teacher training program from the 105th school year are required to take courses related to "vocational education and training" and "career planning".</p> <p>5. Students are required to pass the middle class GEPT (or the equal level test) or the class of「 Advance English 」from NKNU before graduation. If the students passed the middle class GEPT (or the equal level test) , they can use the certificate to be waived to take the class of 「 Advance English 」 .</p> <p>6. The required course「 Research 」is arranged sophomore to join the laboratory to practice biotechnology, a practice report is requested in the 2<sup>nd</sup> semester by junior student or is arranged to practice in the commercial companies during summer break for junior students, and the grade is granted during the senior year.</p> <p>7. <b>Students have the flexibility to select courses from other departments, with up to 6 credits counting towards graduation requirements.</b> (修正)</p>												

學年 Year	第一學年 Year 1	學分 Credit		第二學年 Year 2	學分 Credit		第三學年 Year 3	學分 Credit		第四學年 Year 4	學分 Credit	
	科目 Subject	第一 學期 Semester 1	第二 學期 Semester 2	科目 Subject	第一 學期 Semester 1	第二 學期 Semester 2	科目 Subject	第一 學期 Semester 1	第二 學期 Semester 2	科目 Subject	第一 學期 Semester 1	第二 學期 Semester 2
異動註記 (中文呈現 即可)	<p>一、本案業經 108 年 11 月 4 日本系 108 學年度第 1 次課程評審委員會議書面審查通過、108 年 11 月 4 日本系 108 學年度第 4 次系務會議開會討論通過、理學院 108 年 11 月 13 日 108 學年度第 1 學期第 2 次院課程評審委員會議審議通過及 108 年 11 月 22 日 108 學年度第 1 學期第 2 次校課程委員會議審議通過。 新增「中英文版課程系統表」</p> <p>二、本案業經 109 年 12 月 29 日本系 109 學年度第 2 次課程評審委員會議書面審查通過、110 年 1 月 6 日本系 109 學年度第 9 次系務會議審議通過、110 年 3 月 2 日理學院 109 學年度第 2 學期第 1 次課程委員會議審議通過及 110 年 3 月 17 日本校 109 學年度第 2 學期第 1 次課程委員會議修正通過。 新增教育課程「教育心理學(雙語教學)」、「課程發展與設計(雙語教學)」、「適性教學(雙語教學)」、「自然科學領域生物專長教材教法(雙語教學)」、「自然科學領域生物專長教學實習(雙語教學)」等 5 門課程和修正「自然科學領域生物專長教材教法」、「自然科學領域生物專長教學實習」2 門課程之英文名稱。</p> <p>三、本案業經 113 年 3 月 5 日本系 112 學年度第 4 次系務會議開會討論通過、113 年 4 月 25 日 112 學年度第 2 學期第 2 次理學院課程委員會議審議通過、113 年 5 月 17 日 112 學年度第 2 學期第 2 次校課程委員會議討論通過及 113 年 6 月 12 日 112 學年度第 2 學期第 2 次教務會議通過。 新增備註 6. 學生選修外系課程，最高採計 3 學分為畢業學分。 自 113 學年度第 1 學期起學士班全面實施。</p> <p>四、本案經 114 年 4 月 8 日生科系 113 學年度第 1 次系課程委員會議審議通過、114 年 4 月 8 日生科系 113 學年度第 11 次系務會議審議通過、114 年 4 月 23 日 113 學年度第 2 學期第 3 次理學院課程委員會議審議通過、114 年 5 月 9 日本校 113 學年度第 2 學期第 2 次校課程委員會議開會討論通過及 114 年 6 月 4 日 113 學年度第 2 學期第 2 次教務會議開會討論通過。 新增選修課程「人工智慧在生物科技之應用」3 學分及修正備註 6. 學生選修本校外系課程，最高採計 6 學分為畢業學分。 自 114 學年度第 1 學期起學士班全面實施。</p>											