

國立中正大學自然科學與材料生物科技全英文學分學程設置要點

107.10.29 107 學年度第 1 學期校課委會通過

108.6.14 107 學年度第 5 次院課委會修正通過

108.11.28 108 學年度第 2 次院課委會修正通過

109.6.22 108 學年度第 4 次院課委會修正通過

(一) 學程名稱

自然科學與材料生物科技全英文學分學程

Science, Technology, Environment and Maths (STEM, english-teaching program)

(二) 設置宗旨及目標

本學分學程以目前產業趨勢為主，結合本校物理、化學、化工、生醫與地環的相關先進課程，規劃材料的合成研究，物理特性的量測，生物感測電子元件的設計，生物科技及地球環境的應用，提供碩、博研究生，有系統修習跨領域課程，及在全英文教學環境學習中，培養學術界及產業界的跨領域精英人才，強化學生之國際競爭力，引領跨領域知識的世界潮流。

設置宗旨為培養跨領域之國際人才。當今高科技產業發展急需跨領域人才，各項尖端研究及科學研發單位皆需跨領域的訓練，所以現在大學中學系之研究劃分亦日趨模糊，本校自然科學與材料生物科技全英文學分學程，以嶄新學習模式為基本構想，提供一個跳脫傳統框架的新平台，並以培養具世界觀的跨領域材料與生物基礎與應用人才為目標。

設置目標為以此學分學程成立學位學程，為厚植自然科學與材料生物科技跨領域研究能力努力。隨著高等教育國際化之趨勢，國際學術交流日漸頻繁，招收國際學生日趨重要，而全英文教學課程是國際學生重要的選項。台灣內部少子化，高等研究人力缺少日趨嚴重，配合政府南向政策，利用本校目前化學工程系、物理學系、生物醫學科學系、化學暨生物化學系及地球與環境科學系等 5 系專兼任教師研究的專長，培養國際研究生，並擴展跨領域研究領域，進而相關合作及發揮國際學術影響力。

(三) 學程設置單位

本學程設置單位為理學院，學程設程由理學院與化學工程學系、物理學系、生物醫學科學系、化學暨生物化學系及地球與環境科學系共同規劃，屬跨院系學分學程。

(四) 參與教學研究單位

本學程參與教學研究單位有化學工程學系、物理學系、生物醫學科學系、化學暨生物化學系及地球與環境科學系。

(五) 授課師資

初步參與老師計有化工系：李文乾、李元堯、蔡敬誠、黃光策；物理學系：許佳振；化生系：周禮君、胡維平、王少君、程中玉、于淑君、陳皓君；生醫系：陳永恩、陳浩仁、江明格、李政怡、呂昱璋、江明格、蕭淑惠；地環系：陳建易、許曷慕、趙鴻椿、汪良奇等 22 位老師

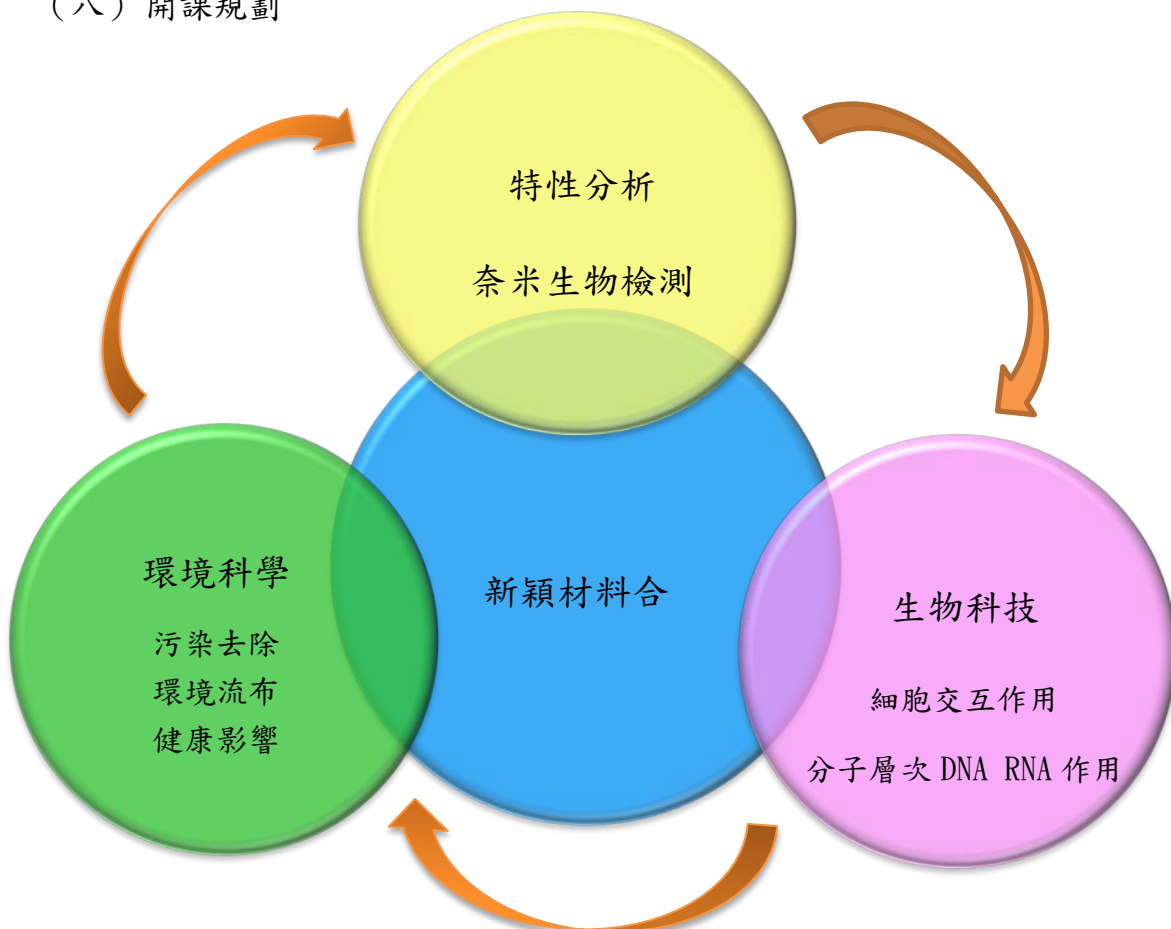
(六) 學程必修科目學分、選修學分及應修學分總數。

本學程係為碩、博研究所學分學程，全為選修學分，學生修習學程科目學分，其中至少應有九學分屬跨院或系所課程。應修學分總數為十二學分。

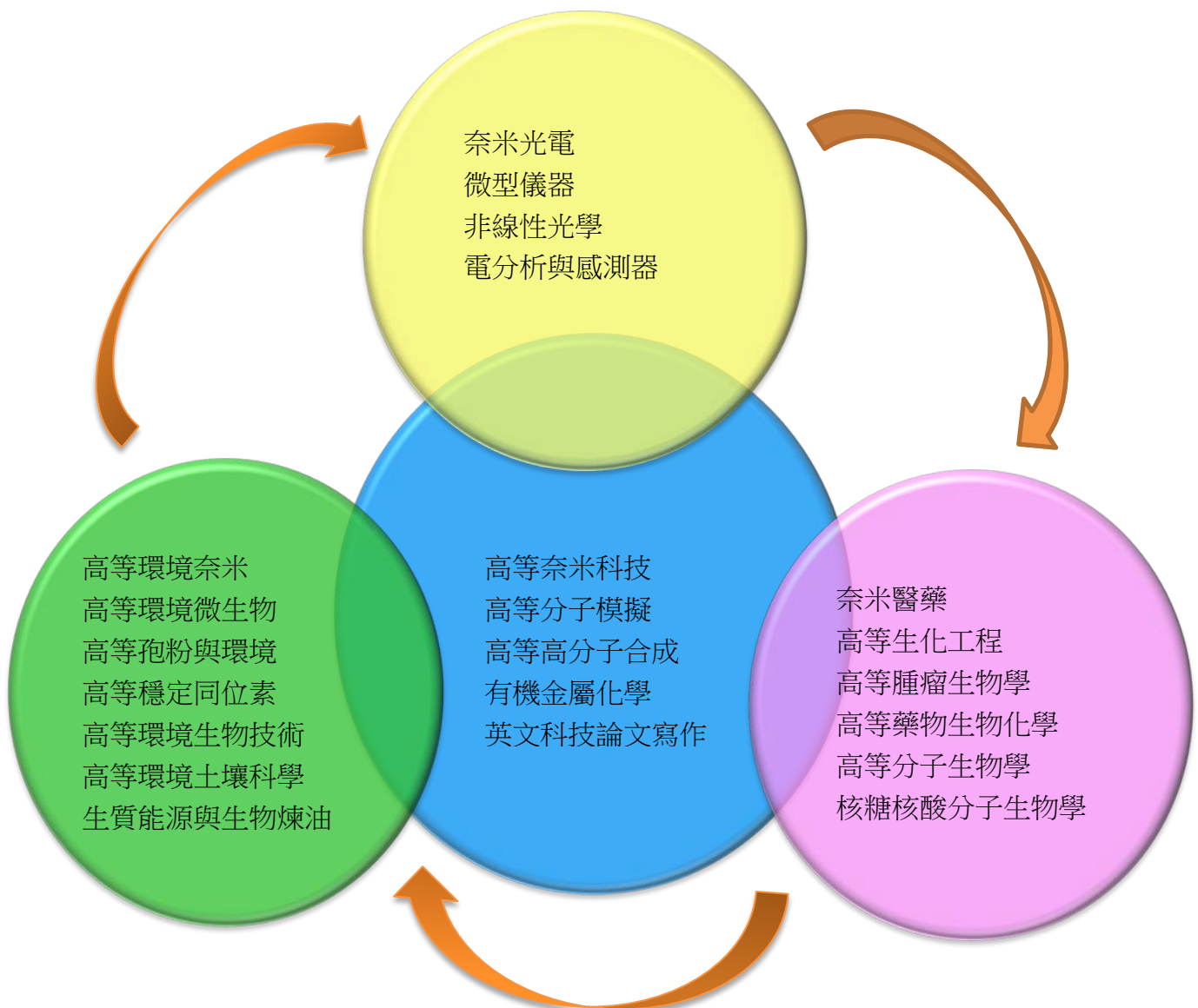
(七) 受理申請之資格規定及核可程序

本校學生申請修讀本學程，應向理學院提出申請核定後，始得修讀。

(八) 開課規劃



本課程規畫的核心，是以奈米材料生物檢測為基礎，以綠色化學合成新穎性的材料，在材料特性分析後，應用於生物科技與環境科學。例如，在奈米醫學的應用來治療癌症，所以需要具備藥理的生物化學，及癌症生物學的相關知識。另外，材料應用在環境奈米，例如，光觸媒之污染物的降解及對人體健康影響，促進生質能源與生物煉油生產。還有，應用在生物工程反應及環境生物技術中的生物檢測，進行回饋控制作業。所以，在這個課程的設計上，材料的研究者，除了須具備材料學術外，本學程培養研究者需要具有材料與細胞層次的反應，材料與分子層的交互作用。最後材料使用後對環境影響，特別是奈米材料在環境中的流動分布，與環境中微生物的交互作用，進而在承受土壤中的流佈、移動、和最終的宿命，並可以應用同位素進行來源的追蹤。



所以在本課程中開設的科目，以材料研究的中心有：高等奈米科技、高等分子模擬、高等高分子合成、有機金屬化學。

之後特性分析與測量的課程，及奈米生物檢測的課程有：奈米光電、非線性光學、微型儀器、電分析與感測器。

在生物科技應用的課程上面有：奈米醫藥、高等生化工程、高等腫瘤生物學、高等藥物生物化學、高等分子生物學、核糖核酸分子生物學。

在環境科學應用的課程科目有：高等環境奈米、高等環境微生物、高等孢粉與環境、高等穩定同位素、高等環境生物技術、高等環境土壤科學、生質能源與生物煉油。

開課老師與開課科目如下表

序號	學系	課程名稱	授課教師	學分
1	化工系	奈米製造技術 Nanotechnology	李元堯	3
2	化工系	生物精煉與生質能源	李文乾	3
3	化工系	生化工程 (Biochemical Engineering)	黃光策	3
4	化工系	高分子材料合成 Polymer Materials Synthesis	蔡敬誠	3
5	物理系	非線性光學 Nonlinear Optics	許佳振	3
6	物理系	奈米光電	許佳振	3
7	化生系	電分析與感測器	周禮君	3
8	化生系	分子模擬	胡維平	3
9	化生系	計算化學	胡維平	3
10	化生系	微流體的生物分析應用 Bioanalytical Applications of Microfluidics	王少君	2
11	化生系	有機金屬化學 Organometallic Chemistry	于淑君	3
12	化生系	高等藥物生物化學	程中玉	3
13	化生系	生物分析化學 (一)	陳皓君	3
14	生醫系	高等細胞分子生物學 (一)(Advanced Cellular Molecular Biology 一)	陳浩仁 江明格	3
15	生醫系	高等細胞分子生物學(二) (Advanced Cellular Molecular Biology 二)	陳永恩 蕭淑惠	3
16	生醫系	分子生物書報討論(五) (Seminar on Molecular Biology 五)	呂昱瑋	1
17	生醫系	分子生物學書報討論(六) Seminar on Molecular Biology(VI)	呂昱瑋	1
18	生醫系	分子生物書報討論(七) (Seminar on Molecular Biology VII)	呂昱瑋	1
19	生醫系	分子生物學書報討論(八) Seminar on Molecular Biology(VIII)	呂昱瑋	1
20	生醫系	高等腫瘤生物學 (Advanced Tumor Biology)	陳永恩	3
21	生醫系	核糖核酸分子生物學 (RNA	陳浩仁	2

		Molecular Biology)		
22	生醫系	奈米醫藥	李政怡	2
23	地環系	高等環境生物技術	許昺慕	3
24	地環系	高等環境微生物	許昺慕	3
25	地環系	高等孢粉與環境	汪良奇	3
26	地環系	高等穩定同位素地球化學 Stable Isotope Geochemistry	趙鴻椿	3
27	地環系	英文科技論文寫作	陳建易	3
28	地環系	高等環境奈米	陳建易	3
29	地環系	高等環境土壤學	陳建易	3
30	理學院	書報討論(一)(二)(三)(四)	陳建易	1