

學系(班): 生醫工程與環境科學系

ColleGo 網址:

https://collego.edu.tw/Highschool/DepartmentIntro?dept_id=011030

一、學系介紹

#	項目說明	學系(班)預計優化方向
1	學系介紹影片 以影音的方式介紹學系(班),串流影音平台連結(如學系自行拍攝的宣傳影片或 IOH)	考慮目標讀者,投其所好,滿足需求和興趣 本系目前尚未有相關影片,未來將規劃拍攝影片。
2	學系特色 學系(班)教育目標及其內涵,能展現學系(班)主要特色重點及相對應的培養目標。	學系(班)核心價值或特色,找到3到5個精確的名詞或形容詞 1.跨領域:生醫工程領域之師資背景,涵蓋「電機、資工、醫工、物理、化學、化工、材料、生化、生物技術、醫學、公衛」等。 2.整合性:生醫工程領域主要著重於「分子生醫工程與材料」及「生醫影像工程」兩大重要主軸,旨在培育智慧生醫工程人才,提供生醫工程基礎與應用課程,落實物理、化學、工程、生物、醫學之跨領域基礎教育,並整合生醫工程所學相關知識,應用於臨床醫學之重要前瞻性議題。 3.創新:本系注重創新思維和創業精神,鼓勵學生在生醫工程和環境科學領域中提出新的理念、技術和解決方案,並培養他們成為有創造力和創新能力的專業人才。
3	學科意涵 特定學科、領域所包含的核心概念,透過學系(班)課程規劃以培養該學科學生相關認知、情意、技能等知能。	轉譯學術語言成為貼近目標讀者的呈現方式 「生醫工程與材料(甲組)」是一個結合了生命科學、工程學和材料科學的跨學科領域,旨在開發新的醫療器材、醫學成像技術和治療方法,並將其應用於臨床醫學和生醫領域中。研究內容包括生物材料的設計和合成、細胞和基因工程、藥物釋放和傳遞、醫學成像和感測技術等方面。 「生醫影像工程(乙組)」是一個結合了物理學、工程學和醫學的跨學科領域,旨在開發新的醫學成像

#	項目說明	學系（班）預計優化方向
		技術和診斷方法，並將其應用於臨床醫學和生醫領域中。研究內容包括各種影像技術的原理和應用、醫學感測技術、人工智慧和電子電路等方面。
4	<p>學習方法</p> <p>圖文搭配呈現多元學習方法，如展現課程互動模式、教育實習規劃、特色講座、工作坊與社群活動等。</p>	<p>提出具體且具特色的範例</p> <p>目前本系尚未有圖文搭配，目前本系已具備：</p> <p>1. 課程互動模式：</p> <p>問題導向學習：學生在課堂上以問題為導向，通過討論和合作解決真實世界的問題，培養批判思維和問題解決能力。</p> <p>小組合作學習：學生分成小組，共同進行專題研究或解決問題，促進合作與溝通能力的培養。</p> <p>2. 教育實習規劃：</p> <p>實習計畫：學生參與醫院、實驗室或相關機構的實習計畫，與專業人士合作，實際應用所學知識，提升實踐能力。</p> <p>3. 特色講座：</p> <p>產業專家講座：本系每週均會邀請生醫工程和生醫影像領域的專家和業界人士，分享他們的經驗和最新研究成果，讓學生了解行業趨勢和職業發展方向。</p> <p>學術研討會：舉辦學術研討會，邀請國內外學者和研究人員，分享他們的研究成果，並提供學生與他們交流和學術合作的機會。</p> <p>4. 工作坊與社群活動：</p> <p>專題研究：本系由老師訂定研究主題，提供學生選擇並參與相關實驗，培養實際操作和問題解決的能力。</p> <p>學生社群活動：建立學生社群 Facebook，並舉辦醫工營及系烤等活動，促進經驗分享和學生互動交流。</p>
5	<p>高中階段可以準備的學習方法或方向</p> <p>具體描述學習方法與方向，以貼近學系（班）選才需求的能力特質取向。</p>	<p>提出具體且具特色的範例</p> <p>1.修課紀錄：著重物理、化學、生物、數學、英文、生活科技等科目選修與成績表現。</p> <ul style="list-style-type: none"> •是否有修習與生醫工程相關領域科目或課程；惟不強調修課數量。 •選修生醫工程相關領域科目或課程

#	項目說明	學系（班）預計優化方向
		<p>2.學業成績審查重點：本系參考部定必修與加深加廣選修之重點領域：</p> <p>(1)語文領域</p> <p>(2)數學領域</p> <p>(3)自然科學領域</p> <p>(4)科技領域</p> <p>3. 著重修習物理、化學、生物、數學等課程之專題成果、與科學領域或生醫工程相關研習之書面報告/實作作品。</p> <p>4. 多元表現資料：</p> <p>●高中自主學習計畫與成果：</p> <ul style="list-style-type: none"> •著重與本系相關的學科自主學習計畫與成果（如物理、化學、生物、數學） <p>●社團活動經驗：</p> <ul style="list-style-type: none"> •與社團領導協調能力相關之活動、競賽成果等社團經驗或社團幹部。 <p>競賽表現：</p> <ul style="list-style-type: none"> •科展、學科競賽成果或其他特殊優良表現。 <p>●特殊優良表現證明：</p> <ul style="list-style-type: none"> •包括但不限各類英語能力如大學入學考試中心高中英語聽測驗證明、托福、雅思、英語演講競賽等。 •社會服務、服務學習證明。 •其他與生醫工程相關之特殊優良表現。 <p>●多元表現綜整心得：可強調跨領域學習與領導協調能力之展現，以及與生醫工程相關之經歷等，著重活動中啟發自我成長的相關實績。</p>
6	<p>與相關科系之異同</p> <p>展現學系（班）提供的專業課程及特色課程，並與相關科系比較異同之處。</p>	<p>提出具體且具特色的範例</p> <p>厚實物理、化學、生物醫學等基礎科學之能力具備跨領域應用科學整合所需之廣泛整合知識之能力啟發獨立思考與創新之能力薰陶領袖氣質、品格高尚健全之能力瞭解專業倫理及社會責任之能力開創國際視野之能力。</p> <p>1. 生物醫學工程系：</p>

#	項目說明	學系（班）預計優化方向
		<p>異同：相較於生物醫學工程系（班）的專業課程更加偏向於工程技術和生物醫學應用，相關科系如生物醫學、生物工程等則更加偏向於生物學和生物技術。</p> <p>2.電機系：</p> <p>異同：電機系專注於研究和開發電子元件、IC 設計、天線設計等工程上的應用。而生醫工程結合了工程學、醫學和生物學的知識，旨在開發和應用電機工程技術解決醫學臨床上的問題。與電機系相比，生醫工程學系更加專注於醫學應用、電子系統上的設計、軟硬體上的整合，並著重於醫用產品、醫學影像、醫學演算法開發。</p> <p>3.材料系：</p> <p>異同：材料系專注於研究和開發新型材料，探索材料的結構、性質和應用。而生醫工程學系結合了工程學、醫學和生物學的知識，旨在開發和應用技術解決醫學和健康領域的問題。與材料系相比，生醫工程學系更加專注於醫學應用和器械設計，並著重於生物醫學材料的研究和開發。</p> <p>4.生命科學系：</p> <p>與生命科學系相比，生醫工程學系更強調工程技術和醫學設備的應用，並融合了生物醫學和工程學的知識。與化學系相比，生醫工程學系更加偏向於醫學和生物醫學工程，而不是純粹的化學研究。</p> <p>異同：生命科學系專注於研究生物學的各個領域，包括生物的結構、功能、演化和生態等方面。與化學系相比，生命科學系更加偏向於生物學和生物化學，關注生物體內的分子和細胞過程。</p> <p>5.化學系：</p> <p>異同：化學系專注於研究和探索化學的基礎理論和應用。生醫工程系結合了工程學和醫學的知識，旨在開發和應用技術解決醫學和健康領域的問題。生醫工程系著重於醫學應用和器械設計，並融合了生物醫學和工程學的知識。與化學系相比，生醫工程系更加偏向於醫學和生物醫學工程，而不是純粹的化學研究。生醫工程系的課程涉及生物醫學材料、醫療器械設計和醫學影像處理等專業領域。總的來</p>

#	項目說明	學系（班）預計優化方向
		說，生醫工程系著重於將工程技術應用於醫學和健康領域，包括醫療器械設計、生物醫學材料和醫學影像處理等；而化學系則更加專注於化學的基礎理論和應用。
7	生涯發展容易誤解之處 廣義說明學系（班）畢業出路。	校友就業情況的相關資訊（如：數據） 已呈現在本系網頁(圖文及統計表) https://bmes.site.nthu.edu.tw/p/412-1360-20597.php?Lang=zh-tw
8	學習方法容易誤解之處 加強說明學系（班）的專業涵養。	從學系（班）核心價值或特色，提供具體說明 ●核心價值：生醫工程系的核心理念在於將工程學和醫學知識結合，旨在開發和應用技術解決醫學和健康領域的問題。生醫工程師致力於改善醫療診斷、治療和健康管理的方式，以提高患者的生活質量。 ●特色：生醫工程系的特色之一是醫療器械設計和開發。生醫工程師設計和製造醫療器械，如心臟起搏器、人工關節和輔助性技術設備，以幫助人們克服身體功能障礙。此外，生醫工程系也關注生物醫學材料的研究和應用，這些材料用於醫療器械、組織工程和藥物傳遞等領域。生醫工程系還著重於醫學影像處理，開發和改進醫學影像技術，如超聲波、磁共振成像和計算機斷層掃描。
9	補充提醒與說明 針對上述項目未提及之內容，加以補充說明。	學系（班）發展的具體願景或計畫，引導目標讀者產生憧憬與想像 創新醫療技術：生醫工程系致力於開發創新的醫療技術，例如應用人工智能和機器學習於醫學影像處理，提高疾病診斷的準確性和效率。未來，生醫工程師可能開發更先進的醫療器械，如可穿戴式健康監測設備和智能植入物，以實現個性化醫療和健康管理。 生物醫學材料的突破：生醫工程系將致力於突破性的生物醫學材料研究，開發更安全、耐用且生物相容性良好的材料。這些材料可用於製造人工器官、組織工程和藥物傳遞系統，為患者提供更好的治療和康復選項。

#	項目說明	學系（班）預計優化方向
10	學系聯絡方式 更新學系聯繫方式。	已更新

二、課程資訊

#	項目說明	預計優化方向
1	核心課程地圖 更新課程地圖資訊。	學系（班）核心課程 專業核心課程： ●分子生醫工程與材料學程： 生醫光電基礎、光電之生醫科技應用、分子生醫基礎、輻射生物學、生醫耦合化學、分子影像藥物、 基因晶片及其生醫應用、生醫流行病與環境毒理、幹細胞與組織工程、生醫複合材料與表面改質、藥物控制釋放、奈米生醫導論、器官晶片與人工器官設計與應用、生醫感測器 ●生醫影像工程學程： 放射物理、生醫影像處理、醫用超音波原理、核磁共振影像原理及應用、生醫訊號處理、生理性磁共振影像、深度學習之生醫影像分析、數位生物醫學顯微影像技術、生醫光電基礎、超音波與光學：生醫技術與應用、醫學成像器材研發、穿戴式生醫電子裝置設計、生醫電子電路設計
2	專業選修課程 更新課程照片與文字說明。	學系（班）的專業師資簡介、專業選修課程 請詳見： https://bmes.site.nthu.edu.tw/p/406-1360-150149,r8164.php?Lang=zh-tw
3	特色課程 更新課程照片與文字說明。	學系（班）的專業師資簡介、特色課程 請詳見： 1. 專業師資簡介 https://bmes.site.nthu.edu.tw/p/412-1360-12186.php 2. 特色課程

		https://bmes.site.nthu.edu.tw/p/406-1360-150149,r8164.php?Lang=zh-tw
--	--	---

三、生涯進路

#	項目說明	預計優化方向
1	適合從事工作 廣義說明學系（班）畢業出路。	校友就業情況的相關數據，包括就業率、行業分布、職位等訊息 請見以下網址： https://bmes.site.nthu.edu.tw/p/406-1360-243108,r10193.php?Lang=zh-tw
2	系友生涯發展 詳述畢業後就職管道、定期更新系友生涯發展。	舉例具吸引力的校友就業情況，引導學生產生憧憬與想像 本系畢業生主要於學術或研究單位工作，包括於大專院校擔任碩士研究員、博士研究員、博士後研究員、助理教授、助理研究員，研發替代役..等，亦有出國繼續進修（進修領域含醫工、材料、化學、化工、光電、核工、工科、電機、動機...等），與於國外就業者，或於研究單位如國家衛生研究院、核能研究所、中央研究院擔任研究員、技師。其次於科技相關產業界服務，包括工業技術研究院、科技園區、生技業、醫院放射治療科、醫學物理相關職業、醫療保健看護產業...等。另有少數自行創業或進入截然不同的領域，如醫生、攝影、專利、創意產業、軍校、教育文化出版事業。碩士班畢業後有於研究單位如國家衛生研究院、台大、清華大學、中央研究院、工研院、核能所、原能會...等擔任助理，或於醫院就職（台大醫院、成大醫院、長庚醫院、三軍總醫院、台北榮民總醫院、台中榮民總醫院）、從事科技生醫產業（原創生醫、衡準科技、群創光電、益邦製藥、台積電、中宇環保工程、明基電通、南亞科技、美光電子、聯華電子、中生生技、金兆益、永昕生物醫藥、瑞昱半導體、晶碩光學、台灣微脂體、台電..等）。

四、能力特質

#	項目說明	預計優化方向
1	多元能力 依比例呈現校系重視之多元能力。	呈現學系（班）重視之多元能力 已呈現在「能力特質」頁面中 國立清華大學生醫工程與環境科學系 (collego.edu.tw)
2	性格特質 依比例呈現校系重視之性格特質。	呈現學系（班）重視性格特質 已呈現在「能力特質」頁面中 國立清華大學生醫工程與環境科學系 (collego.edu.tw)