

中華工程教育學會 認證委員會
工程教育認證執行委員會 (EAC)

認證意見書



受認證學程所屬學校	國立臺北科技大學
受認證學程	化學工程與生物科技系 (四技班、進修部二技班、 化學工程碩士在職專班)
認證團總召集人	顏聰 2017-03-31
認證團共同召集人	陳金蓮 2017-03-31
認證團主席	朱一民 2017-03-31

第壹部份、總論

一、受認證學程之教育目標、學生核心能力及未來發展方向

教育目標	請參閱附錄
學生核心能力	
未來發展方向	

二、受認證學程所屬學校

校 願景/教育目標	請參閱附錄
院 願景/教育目標	
認證意見	
規範 6： 設備及空間	1.台北科大主校園小，面積只有約 10 公頃，卻設有 6 個學院、19 系、兩個中心。全校教師約 420 名，學生約 13,000 人，致需密集建造大樓，以敷應需求。目前供給全校師生教學及研究使用的空間與設備尚可支應，但校區已呈現擁擠現象。為此，校方已著手在四年內新建五棟大樓，完成後應可紓解其困境。 2.學生之教學及可使用空間不甚充裕，部分學程之實驗課可運用空間小，上課時已顯擁擠，不利教學與安全，宜適當增加空間及安全消防設備。 3.學校能在有限空間，特別規劃設置精密研發與分析中心及點子工廠等頗具創意及先端研究單位，師生得以有效運用，獲致精密的檢測成果和新異的創意產品，值得肯定。
規範 7： 行政支援與經費	1.部分系所之行政人員及實驗室技術員不足，宜適度增加。 2.學校獲得之教學卓越計畫補助經費，近幾年每年可得約七仟萬元，其中有約 20%經費挹注到學生教學設施與設備上，堪稱合宜。近六年又每年募得平均約二億多元捐款，能有效充裕校務基金，值得肯定。 3.部分系所之圖儀費有逐年遞減現象，恐有損其教學品質，宜適度增加補助費。

三、認證審查作業過程

(一) 認證團成員

認證團職稱	姓名	職稱	單位
總召集人	顏聰	名譽教授	國立中興大學土木工程學系
共同召集人	陳金蓮	名譽教授	國立臺灣科技大學電子工程系
團主席	朱一民	教授	國立清華大學化學工程學系
委員	林俊雄	秘書長	(前)臺灣化學工程學會

(二) 實地訪評時間：105 年 11 月 14 日

第貳部份、認證意見

審查標準

- 符合：符合認證規範，且現況可持續維持。
- 大致符合：大致符合認證規範，但存在可能改變現況的潛在因素。受認證單位應採取積極改善措施，以確保能夠充分滿足規範要求。
- 勉強符合：勉強符合認證規範，但缺乏持續滿足規範的能力。受認證單位應採取立即補救措施，以加強教育品質與持續滿足規範要求的能力。
- 不符合：不符合認證規範，存在許多亟需改訂的缺失。

【四技班：適用認證規範 EAC2010】

認證規範 1 (教育目標)

本規範評量學程之教育目標及其執行成效：

- 1.1 須具備公開且明確之教育目標，展現學程之功能與特色，且符合時代潮流與社會需求。
- 1.2 須說明教育目標與學校願景/教育目標之關聯性及形成之流程。
- 1.3 須說明課程設計如何達成教育目標。
- 1.4 須具備有效的評估方式，以確保教育目標之達成。

符合度：☐符合 ☒大致符合 ☐勉強符合 ☐不符合

優點：

#	對應規範	認證意見
1	1.3	具備完整機制，針對教育目標之達成，已進行多方面的課程調整及改善，有效回應教育目標評估之結果。

建議改進事項：

#	對應規範	認證意見
1	1.4	雇主意見調查結果，宜有分析討論。

認證規範 2 (學生)

本規範評量在學學生的教育與畢業生的品質與能力：

- 2.1 須訂有配合達成教育目標合理可行之規章。
- 2.2 須訂有鼓勵學生交流與學習的措施及辦法。
- 2.3 須確切說明如何能持續並有效執行學生之指導與評量。
- 2.4 須能要求學生在畢業前完成所有的要求。

符合度：☒符合 ☐大致符合 ☐勉強符合 ☐不符合

優點：

#	對應規範	認證意見
1	2.1/2.2	已採取措施，有助於學生提升英語能力的需求。

建議改進事項：

#	對應規範	認證意見
1	2.3	對學生推動之校外實習，宜對其成效加以追蹤，並對實習場所給予學生之教育效益予以分類、追蹤，以落實學生教育目標及核心能力之達成。

認證規範 3 (教學成效及評量)

本規範評量學程之教學成效及其自我評量、發展及改善的計畫：

3.1 學生在畢業時須具備下述核心能力：

- 3.1.1 運用數學、科學及工程知識的能力。
- 3.1.2 設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力。
- 3.1.3 執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力。
- 3.1.4 設計工程系統、元件或製程之能力。
- 3.1.5 計畫管理、有效溝通與團隊合作的能力。
- 3.1.6 發掘、分析及處理問題的能力。
- 3.1.7 認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的習慣與能力。
- 3.1.8 理解專業倫理及社會責任。

3.2 學程須提供自我評量過程及具體成果，以及持續改善的計畫和落實的成果。

符合度：■符合 □大致符合 □勉強符合 □不符合

優點：

#	對應規範	認證意見
1	3.1.3/3.1.4	增添新程序設計軟體，加強設計相關能力。

建議改進事項：無。

認證規範 4 (課程之組成)

本規範評量學程之課程規劃及組成：

4.1 學程課程設計與內容須與教育目標一致，且至少應包含數學及基礎科學、工程專業課程及通識課程等三大要素，其中：

- 4.1.1 數學及基礎科學課程須佔最低畢業學分之四分之一以上。
- 4.1.2 工程專業課程須佔最低畢業學分之八分之三以上。
- 4.1.3 通識課程須與專業領域均衡，並與學程教育目標一致。

4.2 課程規劃與教學須考量產業需求，並能培養學生將所學應用在工程實務的能力。

符合度：■符合 □大致符合 □勉強符合 □不符合

優點：

#	對應規範	認證意見
1	4.1.2	生物方面課程與訓練已得到顯著改善。
2	4.2	學生實習成效有進步，對產業之連結受到重視。

建議改進事項：無。

認證規範 5 (教師)

本規範評量學程教師下列各項的執行情形：

- 5.1 學程應有足夠的專任教師人數。
- 5.2 教師須參與學程目標的制定與執行。
- 5.3 教師的專長應能涵蓋其相關領域所需的專業知識。
- 5.4 教師與學生間的互動與輔導學生的成效。
- 5.5 教師與業界交流的執行成效。
- 5.6 教師專業持續成長的管道與鼓勵措施。
- 5.7 教師參與相關學術及專業組織以及其活動。

符合度： ☒ 符合 ☐ 大致符合 ☐ 勉強符合 ☐ 不符合

優點：

#	對應規範	認證意見
1	5.6	教師教學與研究均注重產業連結，學程並制定有效輔導新進教師之方式。

建議改進事項：無。

認證規範 6 (設備及空間)

本規範評量學程教學相關軟硬體設備、設施及空間：

- 6.1 須能促成良性的師生互動。
- 6.2 須能營造一個有利於學生發展專業能力的環境。
- 6.3 須能提供學生使用相關專業設備與工具的學習環境。
- 6.4 須能提供足夠的資訊設備供師生進行與教育目標相符之教學活動。
- 6.5 須有合適之維護及管理制度。

符合度： ☒ 符合 ☐ 大致符合 ☐ 勉強符合 ☐ 不符合

優點：

#	對應規範	認證意見
1	6.2	設置先進製程、生醫材料及 GMP 等實驗室，增進學生之產業專業能力培養。
2	6.5	實驗室空間及安全措施有顯著改善。

建議改進事項：無。

認證規範 7 (行政支援與經費)

本規範評量學校及學程行政支援與經費：

7.1 須提供足以確保學程品質及廣續發展之行政支援及經費，並具備有效的領導及管理制度。

7.2 須提供足以支援教師專業成長之經費。

7.3 須提供足夠的行政支援與技術人力。

7.4 須提供足夠的經費支應教學、實驗及實習設備之取得、保養與運轉。

符合度：■符合 ☐大致符合 ☐勉強符合 ☐不符合

建議改進事項：無。

認證規範 8 (領域認證規範)

本規範評量各學程領域之認證規範：

各學程的課程與師資須與其名稱所指之領域名實相符，若該學程屬整合性領域，則須分別滿足各相關領域的認證規範。

符合度：■符合 ☐大致符合 ☐勉強符合 ☐不符合

建議改進事項：無。



【進修部二技班：適用認證規範 EAC2010】

認證規範 1 (教育目標)

本規範評量學程之教育目標及其執行成效：

- 1.1 須具備公開且明確之教育目標，展現學程之功能與特色，且符合時代潮流與社會需求。
- 1.2 須說明教育目標與學校願景/教育目標之關聯性及形成之流程。
- 1.3 須說明課程設計如何達成教育目標。
- 1.4 須具備有效的評估方式，以確保教育目標之達成。

符合度：☐符合 ☒大致符合 ☐勉強符合 ☐不符合

優點：

#	對應規範	認證意見
1	1.3	具備完整機制，針對教育目標之達成，已進行多方面的課程調整及改善，有效回應教育目標評估之結果。

建議改進事項：

#	對應規範	認證意見
1	1.4	諮詢委員會之組成宜能增加業界人士，反映業界之意見。
2	1.4	雇主意見調查結果，宜有分析討論。

認證規範 2 (學生)

本規範評量在學學生的教育與畢業生的品質與能力：

- 2.1 須訂有配合達成教育目標合理可行之規章。
- 2.2 須訂有鼓勵學生交流與學習的措施及辦法。
- 2.3 須確切說明如何能持續並有效執行學生之指導與評量。
- 2.4 須能要求學生在畢業前完成所有的要求。

符合度：☐符合 ☒大致符合 ☐勉強符合 ☐不符合

優點：

#	對應規範	認證意見
1	2.1/2.2	對於學生英語能力的需求，採取措施予以改進。

建議改進事項：

#	對應規範	認證意見
1	2.4	對於學生達成核心能力及教育目標之修課要求，應加強輔導。

認證規範 3 (教學成效及評量)

本規範評量學程之教學成效及其自我評量、發展及改善的計畫：

3.1 學生在畢業時須具備下述核心能力：

- 3.1.1 運用數學、科學及工程知識的能力。
- 3.1.2 設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力。
- 3.1.3 執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力。
- 3.1.4 設計工程系統、元件或製程之能力。
- 3.1.5 計畫管理、有效溝通與團隊合作的能力。
- 3.1.6 發掘、分析及處理問題的能力。
- 3.1.7 認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的習慣與能力。
- 3.1.8 理解專業倫理及社會責任。

3.2 學程須提供自我評量過程及具體成果，以及持續改善的計畫和落實的成果。

符合度：☒符合 ☐大致符合 ☐勉強符合 ☐不符合

優點：

#	對應規範	認證意見
1	3.1.8	對二技學生之專業倫理訓練已有具體回應，成果良好。

建議改進事項：無。

認證規範 4 (課程之組成)

本規範評量學程之課程規劃及組成：

4.1 學程課程設計與內容須與教育目標一致，且至少應包含數學及基礎科學、工程專業課程及通識課程等三大要素，其中：

- 4.1.1 數學及基礎科學課程須佔最低畢業學分之四分之一以上。
- 4.1.2 工程專業課程須佔最低畢業學分之八分之三以上。
- 4.1.3 通識課程須與專業領域均衡，並與學程教育目標一致。

4.2 課程規劃與教學須考量產業需求，並能培養學生將所學應用在工程實務的能力。

符合度：☐符合 ☒大致符合 ☐勉強符合 ☐不符合

優點：

#	對應規範	認證意見
1	4.1.2	生物方面訓練已有加強。

建議改進事項：

#	對應規範	認證意見
1	4.1.1	數學及科學相關課程需視學生背景，加強內容。

認證規範 5 (教師)

本規範評量學程教師下列各項的執行情形：

- 5.1 學程應有足夠的專任教師人數。
- 5.2 教師須參與學程目標的制定與執行。
- 5.3 教師的專長應能涵蓋其相關領域所需的專業知識。
- 5.4 教師與學生間的互動與輔導學生的成效。
- 5.5 教師與業界交流的執行成效。
- 5.6 教師專業持續成長的管道與鼓勵措施。
- 5.7 教師參與相關學術及專業組織以及其活動。

符合度： ☒ 符合 ☐ 大致符合 ☐ 勉強符合 ☐ 不符合

優點：

#	對應規範	認證意見
1	5.6	教師教學與研究均注重產業連結，學程並制定有效輔導新進教師之方式。

建議改進事項：無。

認證規範 6 (設備及空間)

本規範評量學程教學相關軟硬體設備、設施及空間：

- 6.1 須能促成良性的師生互動。
- 6.2 須能營造一個有利於學生發展專業能力的環境。
- 6.3 須能提供學生使用相關專業設備與工具的學習環境。
- 6.4 須能提供足夠的資訊設備供師生進行與教育目標相符之教學活動。
- 6.5 須有合適之維護及管理制度。

符合度： ☒ 符合 ☐ 大致符合 ☐ 勉強符合 ☐ 不符合

優點：

#	對應規範	認證意見
1	6.5	實驗室空間及安全措施有顯著改善。

建議改進事項：無。

認證規範 7 (行政支援與經費)

本規範評量學校及學程行政支援與經費：

- 7.1 須提供足以確保學程品質及永續發展之行政支援及經費，並具備有效的領導及管理制度。
- 7.2 須提供足以支援教師專業成長之經費。
- 7.3 須提供足夠的行政支援與技術人力。
- 7.4 須提供足夠的經費支應教學、實驗及實習設備之取得、保養與運轉。

符合度： ☒ 符合 ☐ 大致符合 ☐ 勉強符合 ☐ 不符合

建議改進事項：無。

認證規範 8 (領域認證規範)

本規範評量各學程領域之認證規範：

各學程的課程與師資須與其名稱所指之領域名實相符，若該學程屬整合性領域，則須分別滿足各相關領域的認證規範。

符合度：☒符合 ☐大致符合 ☐勉強符合 ☐不符合

建議改進事項：無。



【化學工程碩士在職專班：適用認證規範 EAC2010】

認證規範 9 (研究所認證之基本要求)

研究所教育為學士教育之延伸，且以「專、精」為教育重點。本規範界定研究所教育認證之考量要點：

9.0 須具有適當的入學評量方式。

符合度：☒符合 ☐大致符合 ☐勉強符合 ☐不符合

建議改進事項：無。

9.1 符合規範 1 教育目標之要求。

符合度：☐符合 ☒大致符合 ☐勉強符合 ☐不符合

優點：

#	對應規範	認證意見
1	9.1	碩專班教育目標與一般碩士班之區隔，已進行檢討，將就其特色做微調修正。

建議改進事項：

#	對應規範	認證意見
1	9.1	雇主意見調查結果，宜有分析討論。

9.2 具備規範 2 學生之要求，但須強調研究生與指導教授間之互動。

符合度：☒符合 ☐大致符合 ☐勉強符合 ☐不符合

建議改進事項：無。

9.3 具備規範 3 之要求，及具有：

- 9.3.1 特定領域之專業知識。
- 9.3.2 策劃及執行專題研究之能力。
- 9.3.3 撰寫專業論文之能力。
- 9.3.4 創新思考及獨立解決問題之能力。
- 9.3.5 與不同領域人員協調整合之能力。
- 9.3.6 良好的國際觀。
- 9.3.7 領導、管理及規劃之能力。
- 9.3.8 終身自我學習成長之能力。

符合度：☐符合 ☒大致符合 ☐勉強符合 ☐不符合

優點：

#	對應規範	認證意見
1	9.3.7/9.3.8	領導及自我學習能力已採取措施，有效加強。

建議改進事項：

#	對應規範	認證意見
1	9.3.1/9.3.2 9.3.3/9.3.4 9.3.5/9.3.6 9.3.7/9.3.8	核心能力之達成與否，雖已有所評量，但在校友及業界意見之收集及分析方面，宜加強。

9.4 須提供適當之課程規劃，以滿足專業領域發展之需求。

符合度：☐符合 ☒大致符合 ☐勉強符合 ☐不符合

建議改進事項：

#	對應規範	認證意見
1	9.4	英語能力採取鼓勵參加英檢等措施，但其成效宜進一步分析。
2	9.4	碩專班學生背景不同，在選課及選擇論文題目方面，宜加強輔導。

9.5 具備規範 5 教師之要求，且教師須重視學術或實務研究、發表相關研究成果並參與國內外學術活動。

符合度：☒符合 ☐大致符合 ☐勉強符合 ☐不符合

優點：

#	對應規範	認證意見
1	9.5	輔導新進教師進行產學合作，具良好成效。

建議改進事項：無。

9.6 具備規範 6 設備及空間之要求，且須能滿足研究之需要。

符合度：☒符合 ☐大致符合 ☐勉強符合 ☐不符合

優點：

#	對應規範	認證意見
1	9.6	設備及空間已有顯著改善。

建議改進事項：無。

9.7 具備規範 7 行政支援與經費之要求。

符合度：☒符合 ☐大致符合 ☐勉強符合 ☐不符合

建議改進事項：無。

9.8 符合規範 8 領域認證規範之要求。

符合度：■符合 ☐大致符合 ☐勉強符合 ☐不符合

建議改進事項：無。





附錄

壹、受認證系所基本資料

請據實填寫，如表格不敷使用，請自行增加欄位，若無該項資料，請於該欄位填寫「無」。

學校資訊	學校成立於民國 <u>1</u> 年，	成立名稱為 <u>民政學部附屬工業講習所</u> ，	現在名稱為 <u>國立臺北科技大學</u> 。
學校願景	本校秉持「誠、樸、精、勤」校訓，掌握科技與產業發展趨勢，培育學養精湛、術德兼備、獨立進取、敬業樂群的高級專業人才；落實「企業家搖籃」及「實務型大學」之辦學核心理念，以加速科技發展、促進產業升級，厚植國家競爭力。		
學院資訊	隸屬學院名稱 <u>工程學院</u> 。		
院教育目標	1. 延續本校之優良傳統，配合本校中長期發展計畫，有系統地培育土木與防災、材料及資源、有機高分子、生化與程序、環境規劃與管理等專業及統合性人才。 2. 落實學術研究，強化技術研發，以提昇我國工程技術水準。 3. 發展各、系所特色，經由技術交流、產品開發、人才培訓，與工業界密切結合。 4. 配合國家及國際永續發展政策，具前瞻性地發展各研究領域之特色，並順應世界潮流，配合培養國家急需環境倫理、智德兼修之高級建設人才		
學程沿革	系所名稱 <u>化學工程與生物科技系</u> 。		
	大學部	成立於民國 <u>83</u> 年，授予學位名稱 <u>學士</u> ，民國 <u>87</u> 年起有畢業生，修業年限 <u>6</u> 年，最低畢業學分 <u>135</u> 。	
	碩士班	成立於民國 <u>88</u> 年，授予學位名稱 <u>碩士</u> ，民國 <u>90</u> 年起有畢業生，修業年限 <u>4</u> 年，最低畢業學分 <u>32</u> 。	
	博士班	成立於民國 <u>90</u> 年，授予學位名稱 <u>博士</u> ，民國 <u>94</u> 年起有畢業生，修業年限 <u>7</u> 年，最低畢業學分 <u>39</u> 。	
	在職專班	成立於民國 <u>88</u> 年，授予學位名稱 <u>碩士</u> ，民國 <u>90</u> 年起有畢業生，修業年限 <u>4</u> 年，最低畢業學分 <u>32</u> 。	
系所	專任教師人數	教授 <u>13</u> 人；副教授 <u>10</u> 人；助理教授 <u>7</u> 人；講師 <u>0</u> 人；其他 <u>2</u> 人。	

成員	兼任教師人數	教授 3 人；	副教授 1 人；	助理教授 5 人；	講師 1 人；	其他 0 人。
	職員人數	學程主管 1 人；	助教 4 人；	助理	技士/技佐 3 人；	其他 1 人。
	學生人數	大學部 531 人；	化工碩士班 131 人； 生化碩士班 43 人	博士班 8 人；	在職專班 30 人；	其他 0 人。
	畢業生人數 (因 104 學年度之 人數仍在統計中， 將於實地訪評中呈 現)	大學部 人；	碩士班 人；	博士班 人；	在職專班 人；	其他 人。
系所 教育 目標	大學部(四技、二技)：培養專精務實，具生物科技素養之化學工程人才。 <u>化學工程所(碩士班、碩士在職專班、博士班)</u> ：培養思考獨立，重視團隊合作，將來從事研發創新及領導統御之專業化學工程人才。 <u>生化與生醫工程所(碩士班)</u> ：培養思考獨立，重視團隊合作，具專業倫理之生化與生醫工程技術人才。		學生 核心 能力		大學部(四技、二技)： 1. 運用基礎科學及化學工程與生物科技相關知識的能力。 2. 設計或執行實驗以及分析與解釋數據的能力。 3. 執行工程實務所需技術及使用工具的能力。 4. 設計工程或化工製程或生物製程相關的能力。 5. 具有口頭與撰寫報告，並能有效溝通及與團隊合作能力。 6. 統計分析及發掘與處理問題的能力。 7. 具有綠色化學概念，關懷綠能生活環境與永續經營的能力。 8. 具有專業倫理並理解社會責任。 <u>化學工程所(碩士班、碩士在職專班、博士班)</u> ： 1. 運用基礎科學及化學工程領域之專業能力。 2. 具專業倫理與社會責任的能力。 3. 策劃、執行研究、撰寫專業論文的能力。 4. 創新思考及獨立解決問題的能力。 5. 口頭與撰寫報告、有效溝通協調整合及團隊合作的能力。	

		6. 國際觀與學術交流的能力。 7. 領導、管理及規劃之能力。 8. 終身自我學習成長的能力。 <u>生化與生醫工程所(碩士班)</u>： 1. 運用基礎科學及生化與生醫工程知識的能力。 2. 具專業倫理與社會責任的能力。 3. 策劃、執行研究、撰寫專業論文的能力。 4. 創新思考及獨立解決問題的能力。 5. 口頭與撰寫報告、有效溝通協調整合及團隊合作的能力。 6. 國際觀與學術交流的能力。 7. 領導、管理及規劃之能力。 8. 終身自我學習成長的能力。
系所發展方向	化學工程與生物科技系、化學工程研究所與生化與生醫工程研究所自 101 年 8 月 1 日為一系二所組織架構。 化學工程與生物科技系及化學工程研究所課程及教師研究方向分為四大領域：1.化學程序工程、2.生化與生醫工程、3.材料與奈米工程、4.光電能源與環境。生化與生醫工程研究所課程及教師研究方向分為三大類領域：1.生物技術類、2.生化工程類、3.生醫材料類。	招生資訊 四技大學部招生管道有以下三項：(1)高中生申請入學(2)甄選入學(3)技優甄審入學(4)繁星甄試入學(5) 四技聯招。 進修部二技入學測驗採書審方式，由學生提供之原就讀學校之歷年成績單，檢視學生是否已修習足夠之基礎學科且達到及格標準，據以認定是否准予入學。 化工所碩士班及生化與生醫工程所碩士班： 招生管道有以下兩項：(1)推薦甄選入學(2)考試入學。 化工所碩士在職專班招生方式 102 學年度之後為申請審查入學。 請參見本校招生網頁訊息： http://www.ntut.edu.tw/files/11-1021-5737.php

系所 聯絡 資訊	系所主管：曾添文 職稱：副教授 E-mail：f10403@ntut.edu.tw 電話：02-2771-2171 分機 2501 傳真：02-2731-7117 地址：台北市大安區忠孝東路三段一號 系所網址：http://wwwch.web.ntut.edu.tw/bin/home.php
----------------	---