

中華工程教育學會 認證委員會 技術教育認證規範 (GTAC2018) 解說

認證規範 1~9 適用於授予學士學位的學程；認證規範 G 適用於授予碩士或博士學位的學程

認證規範 1：教育目標

本規範評量學程的教育目標及其合理性：

規範內容		報告書佐證內容	實地訪評陳列文件
1.1	須具備公開且明確的教育目標，展現學程的功能與特色，且符合時代潮流與社會需求。	學程對外宣導教育目標的方式。	1) 宣導教育目標的宣傳品、資料或文件等。 2) 制定教育目標的過程/會議紀錄 (含諮詢委員會組成辦法)。 3) 評估達成教育目標的相關文件，如校友、雇主等問卷、訪談紀錄等。 4) 檢討教育目標執行成效與課程規劃的相關會議紀錄。
1.2	須說明教育目標與學校願景/教育目標的關聯性及形成的流程。	1) 教師及諮詢委員會參與教育目標的制定、檢討及執行成效的評估。 2) 校、院、學程教育目標的關聯性。	
1.3	須說明課程設計如何達成教育目標。	課程設計與達成教育目標的關聯性。	
1.4	須具備有效的評估方式以確保教育目標的達成。	1) 學程定期運用校友及雇主問卷調查方式評估教育目標達成度。 2) 學程檢討教育目標的紀錄。	

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：

規範內容		報告書佐證內容	實地訪評陳列文件
2.1	須訂有配合達成教育目標合理可行的規章。	1) 學校/學程具有輔導學生入學、畢業及就業的適當規定或辦法。 2) 學校/學程追蹤學生升學、畢業及就業的執行成果。 3) 學校及學程對不同學制轉學生的輔導機制與成效，及其學歷認定與學分數計算	1) 大學部入學招生及授予學位辦法。 2) 學生休退學辦法、預警機制與執行紀錄。 3) 轉入生的輔導辦法與執行紀錄。 4) 學生畢業、升學及就業輔導辦法與執行紀錄。 5) 學生參與社團活動、國內外學術研討會、

規範內容		報告書佐證內容	實地訪評陳列文件
		的標準或規定或辦法。	交換學生、國內外實習等的輔導辦法與執行紀錄。
2.2	須訂有鼓勵學生交流與學習的措施及辦法。	1) 學校/學程鼓勵學生交流、成長與學習的執行成效。 2) 學生於校內外或國際競賽得獎紀錄及成果。	6) 獎助績優學生辦法與清寒學生補助與輔導辦法及其執行紀錄。 7) 學生在學期間輔導紀錄。
2.3	須確切說明如何能持續並有效執行學生的指導與評量。	1) 學校/學程具有學生在學期間相關輔導辦法 (如課業輔導時間 Office Hour、導生時間、預警制度等)。 2) 學校/學程輔導學生的執行成效。	8) 學生畢業規定相關辦法。

認證規範 3：教學成效及評量

本規範評量學程的教學成效，學生在畢業時須具備下述核心能力：

規範內容		報告書佐證內容	實地訪評陳列文件
3.1	熟用專業實務所需的知識、技能及工具等技術的能力。	1) 教育目標與學生核心能力的關聯性。 2) 學程訂定的學生核心能力能涵蓋 GTAC 核心能力的要求。	1) 制定/修訂學生核心能力的過程/會議紀錄。 2) 所有實務技術專業課程，包括整合實務技術能力的專題或實作課程評量分析。
3.2	確實執行標準作業程序，並執行、分析、解釋與應用實驗於改善實務技術的能力。	3) 透過整合實務技術能力的專題或實作 (Capstone) 展現學生具備核心能力。 4) 透過畢業生問卷調查展現學生具備核心能力。	3) 畢業生問卷。
3.3	運用創意於實務技術的能力。		
3.4	計畫管理、有效溝通與團隊合作的能力。		
3.5	確認、分析及解決實務技術問題的能力。		

規範內容		報告書佐證內容	實地訪評陳列文件
3.6	認識時事議題，瞭解實務技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的習慣與能力。		
3.7	理解及應用專業倫理，認知社會責任及尊重多元觀點。		

認證規範 4：課程組成

本規範評量學程的課程規劃及組成：

規範內容		報告書佐證內容	實地訪評陳列文件
4.1	學程課程設計與內容須與教育目標一致，且能透過畢業生成績單分析，佐證畢業生修習的課程應至少包含數學及基礎科學、專業與實務課程及通識課程等三大要素，其中：	1) 學程課程規劃/課程地圖 (含課程擋修規定)。 2) 學程每年實際開課清單及課程與畢業生核心能力關聯。 3) 學程的課程能培育所要求的畢業生核心能力，且每項核心能力至少有 2~3 門課程培育。 4) 透過畢業生成績單分析 (依每屆畢業生高、中、低排名抽樣各 2 份) 佐證學程滿足規範 4.1.1-4.1.3 所要求的課程規劃與組成百分比。 5) 學程實驗或實作課程之授與，含學分數、時數、評量方式及成果。 * 最低畢業學分係指教育部規定的最低畢業學分。	1) 學程的課程規劃/課程地圖。 2) 學程的專業課程，各門課程資料夾，包括： ■ 課程大綱 (須含教科書清單) 及該課程依學生成績高、中及低抽樣的考卷、作業及學生作品各 2 份。 ■ 教師製作之講義 (若有額外講義)。 ■ 期中考、期末考考卷及答案卷依成績低、中、高各取樣本 2 份。 ■ 作業依成績低、中、高各取樣本 2 份。 ■ 專業課程之課程分析表 3) 畢業生成績單。 4) 整合實務技術能力的專題或實作 (Capstone) 之課程綱要、實物作品/書面報告依成績低、中、高各取樣本 2 份。 5) 各年級學生成績排名表。
	4.1.1 數學及基礎科學課程能符合教育目標及專業實務技術所需。		
	4.1.2 培養學生技術專精的專業與實務課程須占最低畢業學分八分之三以上，其中須包括：(1)整合實務技術能力的專題或實作，和(2)實驗或實作至少 8 學分且總計不少於 288 小時(得採計符合學程教育目標之校外實習，惟至多採計 2 學分或可抵 72 小時實驗或實作)。		
	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。		

規範內容		報告書佐證內容	實地訪評陳列文件
4.2	課程規劃與教學須符合產業需求，並能培養學生將所學應用於實務技術的能力。	1) 課程規劃與教學能滿足產業發展的需求（包括反映諮詢委員會或建教合作單位提供的回饋意見、課程委員會開會成果等）。 2) 學程如何透過外界人士的演講、校外觀摩、實習、競賽及業界參與等，讓學生體驗產業界的情況與其執行成果。	1) 學生實習單位資料及實習紀錄。 2) 學生體驗產業界情況的相關紀錄。

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：

規範內容		報告書佐證內容	實地訪評陳列文件
5.1	學程應有足夠的專任教師人數。	1) 教師專長與人數足以開授該領域的專業科目 2) 教師每週工作量的統計表。	1) 教師授課鐘點名冊。 2) 學程教評會會議紀錄。
5.2	教師須參與學程目標的制定與執行。	教師參與學程目標制定與執行的紀錄與成果。	3) 教師聘任、升等審查作業辦法與執行紀錄。
5.3	教師的專長應能涵蓋其相關領域所需的專業職能，至少半數師資須具備二年以上業界相關經驗或乙級技術士以上（或相當等級）證照資格。	1) 教師如何將研究融入教學。 2) 教師展現適當領域專長或具有該領域的相關證照。 3) 學程延聘具專業技術能力與經驗的人士為教師。 4) 教師具有相當程度的相關領域業界經驗。	4) 教師參與學程目標制定與執行的紀錄。
5.4	教師與學生間的互動與輔導學生的成效。	學程具備有效的師生交流，例如導生制度、課業輔導時間、及其他回應學生需要的即時回饋機制與執行成果。	5) 教師履歷（CV，須含基本資料、過去五年重要著作、該領域相關證照或業界經驗等）。
5.5	教師與業界交流的執行成效。	教師與業界的交流，包括擔任顧問、合作計畫、諮詢委員會、及教育訓練等的成果展現。	6) 教師課業輔導時間表及相關紀錄（含導生會議紀錄）。
5.6	教師專業持續成長的管道與鼓勵措施。	1) 學程如何協助教師營造積極的合作學習情境。 2) 學程如何協助教師提升其教學、課程設計及評量的能力。	7) 教師申請政府及業界補助研究計畫的辦法與紀錄資料。
			8) 教師參與建教合作或產學合作的紀錄資料。
			9) 鼓勵教師參與研習、進修、研究

規範內容		報告書佐證內容	實地訪評陳列文件
		3) 學程如何協助教師維持教學與研究的均衡發展。 4) 學程鼓勵教師專業持續成長的成果。	的措施。 10) 鼓勵教師參與國內外學術及專業組織及其活動等辦法。
5.7	教師參與相關學術及專業組織以及其活動。	教師參與相關學術及專業組織活動的紀錄與成果。	

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：

規範內容		報告書佐證內容	實地訪評陳列文件
6.1	須能促成良性的師生互動。	1) 設備與空間足以支援每位學生的實作學習： <ul style="list-style-type: none"> ● 實際及實作的學習環境 ● 資訊設備與支援 ● 圖書館資源 ● 學生自學輔導軟體 ● 團體學習的環境 ● 安全、健康及促進學習的環境 2) 專業設備與工具能符合產業需求。 3) 學程具備合適的設備/空間的維護與管理制度及其執行成果，例如設備/空間清單、使用手冊、維修/維護紀錄等。	1) 中、西文圖書及期刊採購清單。 2) 設備及空間使用的規劃及紀錄。 3) 實驗室及教學設備清單及其管理辦法。 4) 實驗課程講義、實驗手冊或安全手冊。 5) 衛生安全講習資料或會議紀錄。
6.2	須能營造一個有利於每名學生發展專業技術能力的環境。		
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的教學活動。		
6.5	須能提供安全的學習空間、設備維護及管理制度。		

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：

規範內容		報告書佐證內容	實地訪評陳列文件
7.1	須提供足以確保學程品質及廣續發展的行政支援及經費，並具備有效的領	1) 學程對於目前的工作項目及未來發展具有良好的規劃。	1) 學程主管遴選辦法及相關會議紀錄。 2) 制定學程短、中及長程規劃的會議紀錄。

規範內容		報告書佐證內容	實地訪評陳列文件
	導及管理制度。	2) 校院經費分配原則，以及學程過去的經費分配，以佐證學程所屬學院及學程皆獲適當的財務支援。 3) 學校對於學程的維護與發展的行政配合。	3) 支援教師專業成長（含教師訓練、進修、研究及參與國內外學術交流活動）的經費申請辦法與分配原則。 4) 助教、行政人員、技術人員等名單及工作內容。 5) 設備經費的申請辦法與分配原則。
7.2	須提供足以支援教師專業成長的資源。	學程具有支援教師專業成長的經費、資源與鼓勵機制及其執行成果。	
7.3	須提供足夠的行政支援與技術人力。	學程的助教、行政人員、技術人員等足以提供各項行政支援與維修。	
7.4	須提供足夠的經費支應教學、實驗及實習設備的取得、保養與運轉。	學程的經費足以提供各項設備的取得、保養與運轉。	

認證規範 8：領域認證規範

本規範評量各學程領域的認證規範：

規範內容		報告書佐證內容	實地訪評陳列文件
各學程的課程與師資須與其名稱所指的領域名實相符，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。		1) 學程名稱能適切反映教育目標的內涵。 2) 課程與學程的名稱能適切描述課程及學程內涵。	1) 受認證學程名稱符合該領域專業內涵的相關資料。 2) 與其他學程合開課程的協調過程紀錄。

認證規範 9：持續改善成效

學程須提供自我評量過程及具體成效，以及持續改善機制計畫和落實成果：

規範內容		報告書佐證內容	實地訪評陳列文件
9.1	須持續確保學生在畢業時具備核心能力。	1) 學程具備定期檢討評量方式的機制。 2) 學程定期檢討機制可確保畢業生核心能力的養成。	檢討學生核心能力養成的相關工作/會議紀錄。
9.2	課程與教學須持續符合產業需求，及	1) 學程透過定期召開諮詢委員會及其他方	檢討課程規劃的相關工作/會議紀錄。

規範內容		報告書佐證內容	實地訪評陳列文件
	培養學生實務技術能力。	式，檢討課程與教學是否符合產業需求及培養學生實務技術能力。 2) 學程定期檢討機制可確保課程與教學能持續符合產業需求及培養學生實務技術能力。	
9.3	其他持續改善之機制與成果。	學程在其他規範的重要檢討及改善工作及成效。	學程在其他規範的重要檢討及改善的相關紀錄及文件。

認證規範 G：研究所認證基本要求

研究所教育為學士教育的延伸，且以「專、精」為教育重點。本規範界定研究所教育認證的考量要點：

規範內容		報告書佐證內容	實地訪評陳列文件
G.0	須具有適當的入學評量方式。	研究所具有適當且公開的入學評量方式。	研究所入學招生及授予學位辦法。
G.1	符合規範 1 教育目標的要求。	1) 研究所對外宣導教育目標的方式。 2) 教師及諮詢委員會參與教育目標的制定、檢討與執行成效的評估。 3) 校、院與研究所教育目標的關聯性，以及研究所課程設計與達成教育目標的關聯性。 4) 研究所定期運用校友及雇主問卷調查方式評估教育目標達成度。 5) 研究所檢討教育目標的紀錄。	1) 宣導教育目標的宣傳品、資料或文件等。 2) 制定教育目標的過程/會議紀錄 (含諮詢委員會組成辦法)。 3) 檢討教育目標執行成效與課程規劃的相關會議紀錄。 4) 評估達成教育目標的相關文件，如校友、雇主等問卷、訪談紀錄等。
G.2	具備規範 2 學生的要求，但須強調研究生與指導教授間的互動。	1) 研究所具有輔導研究生就學、選擇指導教師、學術研討會及畢業的規定或辦法及其執行成果。 2) 學校/研究所具有鼓勵研究生交流、成長與學習的執行成效。 3) 研究生於校內外或國際競賽得獎紀錄及	1) 研究生在學期間輔導辦法及師生互動的相關紀錄。 2) 研究生休退學輔導辦法、預警機制與執行紀錄。 3) 轉入生的輔導辦法與執行紀錄。 4) 研究生畢業、升學及就業輔導辦法與執行

規範內容		報告書佐證內容	實地訪評陳列文件
		<p>成果。</p> <p>4) 研究生與指導教授在進行研究及論文撰寫上的互動。</p>	<p>紀錄。</p> <p>5) 研究生參與國內外學術研討會、交換學生、國內外實習等的輔導辦法與執行紀錄。</p> <p>6) 獎助績優學生辦法與清寒學生補助與輔導辦法及其執行紀錄。</p>
G.3	<p>具備規範3的要求，及具有：</p> <p>G.3.1 特定領域的專業知識。</p> <p>G.3.2 策劃及執行專題研究的能力。</p> <p>G.3.3 撰寫專業論文或報告的能力。</p> <p>G.3.4 創新思考及獨立解決問題的能力。</p> <p>G.3.5 與不同領域人員協調整合的能力。</p> <p>G.3.6 良好的國際觀。</p> <p>G.3.7 領導、管理及規劃的能力。</p> <p>G.3.8 終身自我學習成長的能力。</p>	<p>1) 研究所訂定的學生核心能力能涵蓋GTAC核心能力的要求。</p> <p>2) 研究所教育目標與學生核心能力的關聯以及各個課程與核心能力的關聯。</p> <p>3) 研究生能以研究為基礎的知識與方法，解決實務技術問題。</p> <p>4) 研究生既能獨立作業，又能在跨領域團體中發揮領導、管理及規劃的能力。</p> <p>5) 指導教授在指導研究生的過程中，已能培養研究生具備左列核心能力。</p> <p>6) 畢業生對未來升學或就業的規劃。</p> <p>7) 畢業生具備終身學習的精神與能力，如運用圖書館資源或資訊科技。</p> <p>8) 研究所畢業生論文清單。</p>	<p>1) 制定/修訂學生核心能力的過程/會議紀錄。</p> <p>2) 前6個學年度研究所畢業生論文。</p>
G.4	<p>須提供適當的課程規劃，以滿足專業領域發展的需求。</p>	<p>1) 研究所的課程規劃兼顧理論與實務。</p> <p>2) 研究所的課程規劃能滿足研究生發展專業領域之所需（包括反映諮詢委員會或建教合作單位提供的回饋意見、課程委員會開會成果）。</p> <p>3) 研究所如何透過外界人士的演講、校外觀摩、實習、競賽、及業界參與讓研究生能體驗產業界的情況與增加實務經驗。</p>	<p>1) 研究所的課程規劃/課程地圖。</p> <p>2) 研究所的專業課程，各門課程資料夾，包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 課程大綱（須含教科書清單）。 ■ 教師製作之講義（若有額外講義）。 ■ 期中考、期末考考卷及答案卷依成績低、中、高各取樣本2份。 ■ 作業依成績低、中、高各取樣本2份。 ■ 專業課程之課程分析表

	規範內容	報告書佐證內容	實地訪評陳列文件
G.5	具備規範 5 教師的要求，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。	<ol style="list-style-type: none"> 1) 教師每週工作量的統計表。 2) 教師專長與人數足以開授該領域的專業科目。 3) 教師如何將研究融入教學。 4) 教師展現適當領域專長或具有該領域的相關證照。 5) 具備有效的師生交流，例如課業輔導時間及研究生參與教師研究計畫等，及其執行成果。 6) 教師與業界的交流，包括擔任顧問、合作計畫、諮詢委員會、及教育訓練等的成果展現。 7) 研究所如何協助教師營造積極的合作學習情境。 8) 研究所如何協助教師進行教學、課程設計及評量能力。 9) 研究所如何協助教師維持教學與研究的均衡發展。 10) 研究所鼓勵教師專業持續成長的成果。 11) 教師持續進行專業領域相關的研究案且主辦或參與國內外專業學術研討會。 	<ol style="list-style-type: none"> 3) 畢業生成績單。 4) 各年級學生成績排名表。 1) 教師授課鐘點名冊。 2) 研究所教評會會議紀錄。 3) 教師聘任、升等審查作業辦法與執行紀錄。 4) 教師履歷 (CV, 須含基本資料、過去五年重要著作、該領域相關證照或業界經驗等)。 5) 教師課業輔導時間表及相關紀錄。 6) 教師申請政府及業界補助研究計畫的辦法與紀錄資料。 7) 教師參與建教合作或產學合作的紀錄資料。 8) 鼓勵教師參與研習、進修、研究的措施。 9) 鼓勵教師參與國內外學術及專業組織及其活動等辦法。
G.6	具備規範 6 設備及空間的要求，且須能滿足研究的需要。	<ol style="list-style-type: none"> 1) 設備與空間足以支援研究生進行專業實作學習及研究： <ul style="list-style-type: none"> • 實際及實作的學習環境 • 資訊設備與支援 • 圖書館資源 	<ol style="list-style-type: none"> 1) 中、西文圖書及期刊採購清單。 2) 設備及空間使用的規劃及紀錄。 3) 實驗室及教學設備清單及其管理辦法。 4) 實驗課程講義、實驗手冊或安全手冊。 5) 衛生安全講習資料或會議紀錄。

規範內容	報告書佐證內容	實地訪評陳列文件
	<ul style="list-style-type: none"> • 學生自學輔導軟體 • 團體學習的環境 • 安全、健康及促進學習的環境 2) 專業設備與工具須能符合產業需求。 3) 研究所具備合適的設備/空間的維護與管理制度，及其執行成果，例如設備/空間清單、使用手冊、維修/維護紀錄等。	
G.7	具備規範 7 行政支援與經費的要求。	1) 研究所對於目前的工作目標及未來的發展具有良好行政規劃。 2) 校院經費分配原則，以及研究所過去的經費分配，以佐證研究所所屬學院及研究所皆獲適當的財務支援。 3) 學校對於研究所的維護與持續發展的行政配合。 4) 研究所具有支援教師專業成長的經費、資源與鼓勵機制及其執行成果。 5) 研究所的助教、行政人員、技術人員等足以提供各項行政支援與維修。 6) 研究所的經費足以提供各項設備的取得、保養與運轉。
G.8	符合規範 8 領域認證規範的要求。	1) 研究所名稱符合該領域專業內涵的相關資料。 2) 與他所合開課程的協調過程紀錄。
G.9	符合規範 9 持續改善成效的要求。	1) 檢討學生核心能力養成的相關工作/會議紀錄。 2) 檢討課程規劃的相關工作/會議紀錄。

	規範內容	報告書佐證內容	實地訪評陳列文件
		<p>方式，檢討課程與教學是否符合產業需求及培養研究生實務技術能力。</p> <p>4) 研究所定期檢討機制可確保課程與教學能持續符合產業需求及培養研究生實務技術能力。</p>	