中國醫藥大學

109 學年度醫學檢驗生物技術學系評鑑報告書

評鑑委員會召集人：高照村

評鑑委員：

吳韋訥　　高淑慧

黃暉升　　黃友利

撰寫日期：　110　年　10　月　06　日

一、系所發展、經營及改善

(一)現況描述與特色 條列式，至少 5 點

【共同部分】

1. 該系近年在系所發展方面，已有具體成果，逐漸受到學術及產業界之肯定。
2. 該系依據社會脈動、生醫科技發展與產業需求等相關資訊，修訂系所發展策略與方案，使系所各項業務運作能更加順暢。
3. 依據教育目標制定和修正學生應具備的核心能力指標。
4. 針對學生畢業時應具備的知能設計與制定課程，強化醫學檢驗與生物科技專業能力。
5. 學生可依自己生涯規劃，加強自選的領域特色課程以擴充本職學能，以符合未來職場所需。
6. 該系另一特色為具有優秀師資陣容及完善教學設備，且結合該校附設醫院醫學中心級之醫療設備、師資與技術，建立優質學習環境。
7. 該系專精發展感染症及癌症之基礎教學與臨床醫學之研究，並研發分子檢驗、奈米檢測及微生物與細胞製劑在臨床檢驗及治療之應用，以培育優秀醫學檢驗人才、生物醫學科技人才及生物技術產業人才。

【學士學位部分】

1. 少子化的大環境衝擊下，以及部分學生的多樣規劃包括重考或轉學而影響了招生成效。
2. 該系學士班推動結合生物技術及檢驗醫學的雙領域教育課程規劃，以培養優秀醫學檢驗及生物技術人才，以提升醫療品質及科技創新；並發展前瞻性醫學檢驗及生物技術，落實教學研發與實際應用的結合。
3. 在課程上，不單重視醫事技術專業科目，也同時強調生物醫學基礎及應用學門；另外，為滿足同學多方位的求知慾，該系也開設許多實用性的選修學科。
4. 該系畢業系友已達 2,000 人，有相當高比例的畢業系友從事與在校所學之專業技能相關聯的職業，如醫學檢驗和生物技術研究開發、學術研究、醫療儀器以及法醫學鑑識領域等相關工作，顯示出該系所培育的醫學檢驗、生物技術人才表現優異，符合社會的脈動和醫療、產業及學術領域的發展需求。
5. 105 學年度第 2 學期起該系回歸醫學院，結合醫學院豐沛資源，建立優質學習環境成為醫學檢驗與生物技術教育及學術的重鎮，更是培育優秀醫檢師、生物醫學科技人才與生物產業科技人才的重要搖籃。
6. 培育學生成為以服務奉獻尊重生命的醫學專業人員及生命科

學等領域的研究人才。

7. 該系課程設計有學術型及實務型兩大課程分流；學士班部分的學術型課程涵蓋通識及共同、基礎醫學、醫學檢驗、生物技術及創新實作等核心課程，以培育醫檢師與生醫研發人才；實務型課程則包括醫學檢驗、生物技術、創新實作及職場接軌等核心課程，以奠基醫檢師、臨床醫檢相關人才、生醫相關產業研發、經銷及管理人才之培育。

【碩士學位部分】

1. 隨著快速醫療與生物科技發展，國家社會對高階醫學檢驗及生物技術人才需求增加，該系在民國 94 年 8 月成立醫學檢驗生物技術學系碩士班。
2. 預修生主要以該校學生為主要招收對象；一般生招收醫學及生命科學相關學系畢業生；而在職生則招收醫事相關之在職人員。
3. 雖然招生來源不同，藉由院/所必修課程的修習，基礎能力的養成及要求是相同的。
4. 教育目標與大學部相似，但著重加強科學邏輯與研究能力的養成，實驗技術的精熟及臨床實驗室的管理，以培育具有進階生醫技術及研發能力的醫學檢驗生物技術人才，未來能應用於臨

床醫學及生技產業，或做為再深造進修的基石。

5. 碩士班部分的學術型課程及實務型課程，均包含高階的醫學檢驗、高階生物科技、專題研究及創新實作等核心課程，以培育高階的臨床專科醫檢師、臨床實驗室管理人才、醫療生技相關專業和研發人才及健康照護產業人才。

(二)待改善事項 條列式

【共同部分】

1. 系所課程規劃與開設由系務會議先行討論課程規劃相關事宜，將共識議案提交系課程委員會審議。
2. 系上實驗室設備及空間有限，教學軟硬體設備及經費不充裕。

【學士學位部分】

1. 專業證照通過率近三年由升反降。

【碩士學位部分】

1. 專題討論課程，碩一與碩二分別開課。
2. 碩士班招生不足。

(三)建議事項 條列式，與待改善事項逐點對應

【共同部分】

1. 系所務會議是學系最高決策組織，建議先由系課程委員會審議

再提系務會議決議以符合程序原則。

2. 持續向學校爭取實驗室空間，並應積極爭取校內外資源如各類研究計畫以及深耕計畫之申請以提升整體發展之能量。

【學士學位部分】

1. 提高專業證照考照率，以增加學生就業與深造的競爭力。

【碩士學位部分】

1. 專題討論課程，建議只開一門必修課程，同時由碩一與碩二學生修課，以利碩一同學觀摩學習。

2. 鼓勵大學部學生報考預修生，以穩定碩士班學生招生來源。

(四)針對未來發展之參考建議 **條列式，不列入認可通過與否之判斷基準**

1. 繼續強化教師的特色研發，結合學校以及校友的實質資源以提升該系學生進入碩士班就讀的動機與意願。

二、教師與教學

(一)現況描述與特色 條列式，至少 5 點

【共同部分】

1. 醫技系專、兼任教師素質滿足教學和學生學習需求，教師教學科目也與個人學術研究領域相結合，臨床科目結合多位臨床教師配合課程內容傳授臨床專業知識。亦有雙師制度協助實驗課程，理論與實務並具。
2. 教師依據課程所應培育之核心能力，藉由多元管道提供學生明瞭各學科之教學目標與內容，以符合教育理念：使醫學檢驗與生物技術教育整合，以溫馨務實學習與創新研發的教學環境，讓學生在情境中有效學習，以培養具有專業能力、人文素養及國際視野的醫學科技人才。
3. 大學部及研究所各課程於前學期期中考後便會登錄教學課綱。教學課綱包括系院校相對應的核心能力列在課程查詢系統，教師依各設定的核心能力，整合於授課當中或於多元評量中瞭解學生學習是否達到設定之核心能力目標。
4. 大學部及研究所各課程發展出多元化的課程評量，從課堂中到課堂後，從考試到作業，從書面到口頭報告，到臨床實驗科目的跑考、模擬檢體學習測試及操作型技能直接觀察評量 (Direct Observation of Procedural skills, DOPS)，依據課程設計的不同，

採取不同的方式評量。

5. 教師發展中心提供各式教學資源協助教師改善教學設計、教材教法與多元學習評量方法，包括辦理相關研習會提供老師資訊，建立網路「教師園地」提供老師各式改善教學的技巧及工具，提供教材資源室，鼓勵教師創新教學內容與技巧，以提升學生學習成效。
6. 學校在每學期期中及期末兩次，分別針對學科及個人給予學生教學回饋滿意度及意見調查，提供教師檢討改進。每學年也會計算各教師教學績效，做為教師考核，並提供系所主管參考。
7. 傑出教授選拔教學研究服務優良教師時，可以觀摩傑出教授的教學方法。教師教學滿意度評量統計落在全校後 5%時，由主管會談老師討論改善方式，值得效法。

【學士學位部分】

1. 由於醫技系學生畢業可參加證照考試，系上專業課程雖會在課綱上列上國考參考用書，一般授課教師多數自編講義授課。
2. 實務教學是醫技系學生很重要學習，包括實驗課、見習與實習、專題研究及穿插於正課中的實務課程等。實驗課包括基礎課程，分生生物技術及臨床實驗課程；見習包括醫檢及生技產業見習；實習則以醫檢證照需要之核心能力為主，以醫學中心為主要實

習醫院。

3. 「醫技專題研究」課程主要提供學生進行大專生研究之機會，醫技系學生可於大二或大三進入學校教師研究室參與小型研究。

4. 除此之外，大一「醫技導論」，大二「工業微生物學」及「奈米生物技術」，大三「幹細胞之臨床應用與幹細胞之臨床應用」及「生物資訊學」，大四「精準醫學」等選修課程，將實務融入教學，從參訪到親自操作，增加學生學習的興趣及效能。

5. 校院共同課程及師資的分享有利於系所特色課程的開設，如大數據資料庫分析、及人工智慧相關課程的開設，對於未來醫技領域的發展很有助益。

【碩士學位部分】

1. 教師具醫學檢驗生物技術相關背景，契合職場需求提供學生養成過程所需的教育與訓練 並予深度學習所需教學方式。

2. 教師將學術研究融入教學，務求教育學生最新科學知識與技術，持續招募助理教授以上師資，提升教學品質暨學術研究成果穩定系所永續發展。

3. 課程教授吻合核心能力外，教師為增加學生自主學習效果，大學部及研究所課程於 moodle 平台提供講義，教師群體也進行

同步或非同步上傳錄音檔線上教學，增加學生彈性自主學習效果。

4. 教師負責臨床專業實驗課程搭配附設醫院檢驗醫學部醫檢師協同雙師授課，從專業原理、臨床檢體、影像教學多方面培育學生臨床專業能力，另多門課程也除規劃在課堂上授課外，也配合課程內容安排學生至業界參訪，多元授課方式，與臨床接軌。研究所學生開放跨院共同指導或與產業共同培育研究人才，增加教師研究跨域協助學生未來有更好的發展機會。
5. 為鼓勵多元跨領域學習，開設微學分課程、線上數位課程、獨立研究課程、學分學程課程、全英課程。大學部錄取新生大一暑期可先修三門線上課程，依該課程教學進度表的時間至 CMU MOOCs 系統修課。
6. 碩士生可申請至簽訂合約之國外校系就讀，畢業取得兩校學位；106 學年度已有 11 位學生位學生至美國至美國喬治亞州立喬治亞州立大學取得國際雙聯學位，108 學年度還有 22 位修業完畢。

(二)待改善事項 條列式

【共同部分】

1. 教師研究面向主要依循授課專業進行發展，且在產學合作以及臨床醫療機構合作的機會較少，導致研究合作整合之不易，進

而弱化執行產學及醫院合作的績效。

2. 部分教師之教學負擔較為繁重，對於教師之教學、研究與服務之整體發展將有不利的影響。

【學士學位部分】

1. 研究人力不足。

【碩士學位部分】

1. 目前研究所學生開放跨院共同指導，或與產業共同培育研究人才，惟部份並未有該系教師共同指導，此不利系所的發展。

(三)建議事項 **條列式，與待改善事項逐點對應**

【共同部分】

1. 鼓勵教師參加各類跨域研究與合作之說明會或研討會，積極爭取與相關醫療機構內專業研發人才組成學術合作團隊，應可提升產學及跨領域合作計畫與具體學術成果。

2. 系上尚有教師員額的編制，建議宜向學校爭取新聘專任教師以減輕老師之教學負擔，協助老師得以完善教學、研究與服務的整體成效。

【學士學位部分】

1. 鼓勵大學生進該系實驗室以增加研究人力。

【碩士學位部分】

1. 建議研究生先選該系所教師指導再由該指導教師推薦選其他單位教師或研究人員來共同指導，來促進雙方的合作，增添研究成果。

(四)針對未來發展之參考建議 條列式，不列入認可通過與否之判斷基準

1. 系上實驗室設備及空間有限，在現階段空間重整之際，宜考慮優先擴充老師的研究空間。

三、學生與學習

(一)現況描述與特色 條列式，至少 5 點

【共同部分】

1. 該系以學生學習為主體，有完整之學生就學管理，使學生能安心就讀。系所課程能依教育目標規劃，提供學生修課規劃並輔導學生能發展興趣與專長。透過學習預警制度、成績考核、學生 UCAN 平台施測解說、畢業生流向追蹤、雇主滿意度調查等機制，進行檢討改善以確保學生之學習品質。該系所培育的醫檢生技專業人才，能高度符合企業職場需求及職場競爭力，顯示該系教師用心輔導學生，值得肯定。
2. 畢業學生對系的向心力強，就業後輔助在校生的實習課程，亦能針對課程補強之處給予系所回饋，此良性循環值得鼓勵。

【學士學位部分】

1. 適才適性的輔導學生，該系以學生學習為主體，學生入學後安排新生座談、導師制以及獎助學金等多元入學輔導機制支持，適才適性的輔導學生能進入學習。
2. 多元的課業規劃及學習歷程管理，學士班課程設計有學術型及實務型課程分流。學生可依自己生涯規劃，加強自選的領域特色課程以擴充本職學能，以符合未來職場所需。提供學生 e-portfolio 學習平台，鼓勵學生建置自己的電子履歷。

3. 落實學生學習品質管理機制，該系學生可透過學習評量，學習之預警機制，課業輔導機制及補救教學等方法落實學生學習品質管理機制。
4. 學生核心能力的建立,該系學生可透過學生會自治、海外學習、社團活動及競賽,以及學術演講、博雅講座等來培養自身人際、溝通、關懷、自我改善以及主動學習等核心能力。
5. 完備之生活及職涯輔導機制，各班學生有多元生涯及職涯的規劃與學習。並以導師輔導、UCAN 平台施測及解說、職場接軌演講與活動、企業參訪見習、業師授課、系友連結以至國考輔導等多元方式給予學習的支持。
6. 健全的畢業生追蹤機制，該系畢業生有極佳的凝聚向心力以及對系上和系友會組織有高的認同感。透過畢業生與雇主就業滿意度的相互調查、每年定期舉辦系友回娘家活動，提供該系所發展方向資訊及參考依據。

【碩士學位部分】

1. 能以雙聯學位、獎助學金等策略強化研究生的招生。
2. 教師能指導與提供研究生學習與生涯輔導，透過多元指導學生，指導學生能順利畢業，並且參與研究論文海報成果發表及論文著作發表。

(二)待改善事項 條列式

【共同部分】

1. 學系努力經營學生學習空間，各實驗室教學空間皆有努力規劃，唯空間有限如學生反映學生的運動空間仍不足。

2. 醫技系地處高樓層，恐有消防安全之顧慮。

【學士學位部分】

1. 外籍生的獎學金校方有酌予補助，惟尚無法提供該生之基本生活與學雜費。

【碩士學位部分】

1. 共同指導老師未能參與學生專題討論指導，無法確保學生的學習成果。

(三)建議事項 條列式，與待改善事項逐點對應

【共同部分】

1. 鼓勵大學部學生進行專題研究立意良善，惟目前教師研究室空間狹窄，恐不利學生學習，建議學校能再統籌規劃增加教師的研究空間以利師生學習與研究。

2. 建議執行例行性的年度高樓消防演練，以及逃生訓練。

【學士學位部分】

1. 建議學校能夠酌予提高外籍生的補助款。

【碩士學位部分】

1. 建議共同指導老師參與學生專題討論指導，以確保學生的學習成果。

(四)針對未來發展之參考建議 條列式，不列入認可通過與否之判斷基準

【碩士學位部分】

1. 建議增設研究生產業見習，以增廣學生見聞。