

一、目標、核心能力與課程

(一) 現況描述與特色

該系成立之主要目的在於培育機械工程和能源系統相關領域人才。嘉義地區已成為一般傳統機械產業之聚落，附近亦有發展中的大埔美精密機械工業園區；此外，能源科技研發在臺灣則已進入落實能源系統產業的階段。該系以國家產業發展需求和在地特色，並且秉承校、院級的教育目標與核心能力之辦學理念，訂定該系教育目標為配合國家產業發展需要，以培育機械工程與能源系統人才為目的。在教學上理論與實務並重，以期培育出具有深厚基礎並能實際應用的工程人才。

該系核心能力共有 5 項：1.培養科學分析與邏輯思考能力；2.具備機械與能源工程理論、實務、創新與表達能力；3.培養科技法律認知與社會關懷能力；4.培養跨領域整合與科技新知能力；5.具備團隊合作、溝通協調、領導與管理能力。

該系為使師生對教育目標與核心能力有充分的瞭解，陸續透過各種管道，例如：系網頁、系務會議、系週會、系主任時間及導師時間等，向全系學生宣導該系教育目標與核心能力，並公告在課程地圖網頁，方便學生隨時查閱。該系針對全體教師與學生進行問卷調查，藉由問卷分析瞭解該系師生對於教育目標及核心能力之熟悉度。經初步分析結果發現，對教育目標熟悉之學生占 72%，對核心能力熟悉之學生占 67%，對於兩項不熟悉的學生則僅約有 3%。

該系對於教育目標、核心能力與課程設計之檢核與持續改善採用雙軌檢核改善機制，並透過由下而上的持續改善，彼此交互運作，以能達成該系教育目標與核心能力。

該系設有課程規劃委員會，負責審核及協調該系開授課程，並因應不同發展階段的需求，進行新課程的開授規劃與審議，並建置課程架構圖、修課流程圖及職涯進路圖。該系規劃之課程架構圖、必選修

科目、修課流程圖、職涯進路圖，以及必修學科之教學內容概述和學科學習目標，皆須經系課程規劃委員會討論後，送至系務會議進行課程議定，再送院課程委員會、校課程委員會議定後送至教務處存查。

該系學士班學生畢業時應修滿至少 128 學分，包括通識教育必修 30 學分、專業必修 70 學分和專業選修 28 學分。其中可承認外系專業選修 15 學分，以鼓勵多元學習。學生另須通過英語文能力和資訊能力 2 個畢業門檻方能畢業。

(二) 待改善事項

1. 該系核心能力項目與內容幾乎與理工學院核心能力一致，缺乏特色。
2. 該系核心能力項目三為培養科技法律認知與社會關懷能力，其非該系專業課程所能確保培養。此外，目前所列核心能力欠缺實作方面之養成。
3. 該系基礎實驗課程訓練欠缺且實作課程不足。
4. 教學課程的成效與該系學生核心能力的關聯與檢核，仍有待加強。

(三) 建議事項

1. 宜依據學校特色、學生來源、師資結構、地區特性及產業需求，重新規劃系教育目標與核心能力。
2. 宜予調整非該系專業課程所能確保培養之能力；就機械工程與能源系統領域而言，培養學生實作能力非常重要，宜將實作能力培養納入核心能力。
3. 宜增加基礎實驗訓練與實作課程。
4. 宜對各教學科目成效對應於學生核心能力進行分析，再整合做班制之教學成效對應於學生核心能力分析，最後呈現該系之總體教學成效。

二、教師、教學與支持系統

(一) 現況描述與特色

該系於 100 學年度新設立，每年核定招收學士班 1 班 40 人，目前共有 3 班（大一至大三）學生 123 人。專任教師於 100 學年度設系時為 3 人，目前增為 7 人，均具國內外博士學位，平均分配於能源系統及機械工程兩大領域，其專長符合課程教學之專業知識需求。該校訂有相關之教師聘任及升等審查細則，需經系、院、校等三級教師評審委員會審查通過，審查機制已建置完整。

該系成立 3 年以來，該校共挹注 2,188 萬元建置教學設備費用，設置特色教學實驗室，配合該系發展精密機械、能源系統控制及能源轉換等教學研發將實驗室整合。在機械工程領域方面，建置電腦輔助工程實驗室、設計與量測實驗室和精密加工與製造實驗室等；在能源系統領域方面則建置系統控制實驗室、熱流實驗室和能源系統實驗室共 6 間特色教學實驗室，做為該系機械與能源實驗課程（一）、（二）2 門實習課之實習場所。

為瞭解學生的課程學習成效，該校訂有專業課程的教學評量辦法，每學期均進行期中與期末評量，該系根據相關結果進行追蹤輔導。對於評量低於 3.5 分（滿分 5 分）之課程授課教師，該系則進行必要的輔導，以改善授課方式、修正課程內容或更換該課程的授課教師。100 學年度迄今，該系教師專業課程的教學評量平均結果表現十分良好。

(二) 待改善事項

1. 該系專任教師人數不足，對教師教學、研究與服務工作，以及學生選課多樣性及學習品質均會有不良影響。
2. 該系尚未成立研究所，專業必修課程缺乏適當之教學助理，僅能運用部分經費短期聘用外系或外校研究生協助教學與實驗支援工作，無法有效提供教師穩定之教學輔助需求，在教

學支持系統方面並不理想。

3. 目前實驗內容許多屬於較進階之實驗，尚缺少機械工程核心課程中極為重要之基礎實驗項目，如「固力實驗」及「材料實驗」等，影響學生基礎核心能力之學習。

(三) 建議事項

1. 宜儘速增加教師名額，延攬優秀專業教師，以減輕教師教學負擔及增加學生選課多元性之需求。
2. 宜考量增加提撥經費，以聘請研究生或助教擔任系專業必修課程教學助理。
3. 宜增設「固力」及「材料」等基礎實驗設備及場所，或加強與相關學系共同開課，共用相關實驗設備，以利學生學習基礎核心能力。

三、學生、學習與支持系統

(一) 現況描述與特色

該系目前有學士班 3 班（每年級各 1 班），來自考試分發、繁星推薦與個人申請等 3 個管道，由招生管道分析，推甄比例有逐年增加之趨勢。該系以強化特色及師資，持續建置相關軟硬體設備、積極進行學術活動、參與校內外競賽、落實輔導制度為策略，並以系之發展特色和全體師生的績效做為招生宣導主軸。

該系教職員配合學校各處室所辦理入學新生導覽與解說，亦舉辦新生與家長說明會，配合學生成果發表會與師生成果壁報展，簡介該系目標願景、課程規劃、導師制度、教師專長領域等事項。大一新生於網路報到後，進行線上情緒關懷量表施測，並可找導師協助或學校輔導中心專業協助。

該系設有導師、期初預警、期中學習成效預警、教師晤談及教學評量等制度，並有相關法規支持（例如：導師制度實施辦法、電子計

算機中心網路教學平台使用要點、學生學習成效評量機制架構及提升學生資訊能力實施辦法等)。該系另設學生事務委員會，處理有關學生之各項入學、輔導、轉系、轉學、操行及修課審查等相關事宜。

該系舉辦專題製作競賽，並支援學生參與校外競賽，已獲得不錯的成績表現。另外亦定期舉辦專題演講及實施儀器軟體教育訓練，增進學生學習精神及效果。課外活動學習方面，該系學生參加全校合唱比賽，精彩表演獲得佳績。該系能源車隊獲邀參加 101 學年度畢業典禮之校園巡禮及展示。系學會於 102 年 4 月組隊參加由國立臺南大學舉辦之全國大專能源相關系所之運動競賽。該系於 101 年 8 月舉辦「機械與能源工程學系 101 年能源夏令營」，活動對象為全國高中職學生，透過基礎介紹課程，讓學員認識主要的能源轉換及電力與替代能源的種類。102 年 7 月結合國立高雄師範大學教育學系共同舉辦中小校園節能減碳研習營。此外，該系選擇與專業領域相關聯的產業，定期舉辦業界參訪，同時請產業界提供名額，推薦學生前往實習。另一管道是經由學生家長關係，為就學該系子女於所在縣市尋求實習機會。除校內獎助學金外，校方亦受理代辦政府機關及各財團法人提供之獎助學金。

該系尚未有畢業生，預計 104 年將有第 1 屆學士班畢業生 38 名。為因應一年半後畢業生之就業能力，該系目前已結合該校教學卓越計畫，建構學生職業生涯規劃與輔導機制，以期追蹤學生職涯發展。該系已著手規劃將定期舉辦系友座談會並實施問卷調查統計，期使該系學生能參考系友經驗，規劃求學及畢業之後的生涯進程。系上亦規劃未來以社群網站做為聯絡平台並設立版主和逐年更新資料庫，以便聯繫畢業校友。

(二) 待改善事項

1. 為能成功培育機械工程師之基礎能力與素養，該系的基礎課程及實驗仍有待加強的空間。

2. 該系擬將「機械與能源實驗（一）、（二）」的教學規劃為該系之特色教學，惟就現有實驗課程規劃內容，主題似嫌零散。相關陳列設備雖甚新穎且現代化，然多屬教師研究案購置之專業研究設備，並不適合學士班學生學習實驗用途。

（三）建議事項

1. 宜增開電子學、增加機械製圖及工廠實習的課程和時數，同時建置固力、材料、流力、電子電路、機電整合及熱力熱傳等機械工程之基礎教學實驗。
2. 宜配合現有之學士班學科課程內容，重新規劃「機械與能源實驗（一）、（二）」相關實驗項目，並逐步採購適用於學士班教學用途之教學實驗設備，以達培養學生專業能力之目的。並可於課程地圖上，將此實驗課程與專題製作、專題研究相結合，成為一具機械與能源系統特色的系列教學，以強化該系特色。

四、研究、服務與支持系統

（一）現況描述與特色

該系成立迄今3年，系上7位教師在規劃籌建新系、備課教學之餘，亦能積極投入研究與專業服務工作，多能積極爭取與參與各項科技部（前國科會）及教育部專案計畫。該系教師近三年來，共執行科技部研究案10件、教育部專案計畫2件、相關產業委託之產學合作計畫案3件。部分教師亦能積極參與學術期刊與研討會論文發表活動，近三年共發表SCI/EI論文21篇、國內外研討會論文36篇，研究績效頗佳，惟整體研究表現較集中於少數資深教師。

目前該校給予系上之教師名額，由100學年度時的3位教師至103學年度時的7位教師，均係採用偏低的教師人數配額標準。在無

研究生人力之支援下，所有研究與教學工作全靠教師獨力進行，對於部分教師之研究績效明顯產生影響。

該系教師在教學上的專業表現和熱忱普受學生肯定。教師除教學外，亦積極帶領學生參與校外各式的創意競賽與節能車大賽，以及多項的專題實作競賽，屢獲獎項，值得肯定。過去兩年，依大專學生執行科技部研究計畫之件數及獲獎紀錄，顯示學生研究表現頗佳。整體而言，該系師生參與國內學術與競賽活動尚稱積極，而參與國際學術或創新活動仍須鼓勵加強。

（二）待改善事項

1. 該系支援人力極端不足，僅有 1 位約聘助理協助處理行政與技術相關事務。
2. 該系目前每年有限之圖儀費仍以投入基本教學實驗室設備為主，造成新進教師研究資源不足，限制新進教師研究起始工作。
3. 對於研究成果之發表以及教師申請各種研究計畫，較缺乏具體的獎勵與配合款措施。

（三）建議事項

1. 宜儘速增聘行政支援人力，以改善教師研究計畫之行政支援。
2. 宜逐年編列經費資助新進教師建立專業研究設備，以提供新進教師啟動個人專業研究需求。
3. 該校宜訂定鼓勵教師積極爭取研究計畫與提升研究績效之措施，例如：提供教師計畫研究設備配合款與論文績效獎金等獎勵策略。

五、自我分析、改善與發展

（一）現況描述與特色

該系學士班自 100 年創立迄今僅有 3 年，該校逐年提供經費補助

建置相關教學與特色實驗室。教師對於研究與教學環境的建置積極投入，已初步建置相關教學基礎環境，輔導學生建立實務專業能力，以使畢業生未來能進入公民營企業機構服務或繼續升學。

對於畢業生未來的表現與整體自我改善機制，將配合該校的教學卓越計畫，透過學生職涯發展中心，辦理「應屆畢業生滿意度」及「應屆畢業生就業概況及就業滿意度調查」等調查。為有效協助學生瞭解自己的職涯發展方向，該系透過學校之學生學習歷程檔案系統及大專校院就業職能平台 UCAN 之輔助，結合職業興趣探索及職能診斷，以及參考產業的職能需求，提升學生對職場的瞭解，並透過職能自我評估，規劃自我能力養成計畫。

該系行政組織架構由系務會議、教師評審委員會、系務發展委員會、空間規劃委員會、課程規劃委員會及學生事務委員會等服務性委員會組成。該系不定期針對行政管理與教學機制進行檢討及改進，針對課程規劃、發展方向、教育目標、學生基本素養與核心能力的學習成效進行檢討。於每學期末定期召開課程諮詢委員會議，針對該系之教學品質與學生學習成效提出改善策略。

該系為落實教育目標、提升學生學習成效及服務品質，透過正式會議與問卷調查等多元管道，持續蒐集在校教職員生對於學生學習成效之建議，以提供課程規劃設計及教學品質改進之參考，並做為強化學生學習成效、教師教學改進之依據。該系教職員生可透過管道，例如系辦公室、導師、授課教師或系主任信箱等直接提供建議。該系舉辦各式會議，例如新生及家長座談會、全系師生座談會、院師生座談會及系務發展委員會等，聽取並蒐集各方意見，並經由充分討論、溝通及檢討，致力於改善學生學習成效。

(二) 待改善事項

1. 學生反應對於該系所設計專業課程的產業應用及職涯發展規劃不清楚。

2. 該系 101 學年度轉學學生人數過多，宜加強教學回饋改進機制，以持續強化改善教學品質。

(三) 建議事項

1. 對於在學學生的職涯輔導，除透過學校的職涯中心進行學生就業狀況與雇主滿意度的調查，宜加強學生選課的輔導、多安排產業的參訪活動與參加產業人士的專題講演，並加強校外實習的媒合，讓學生多瞭解產業現況與趨勢。
2. 對於不同背景與性向的新生，建議先透過職涯中心瞭解其性向與背景，加強系務發展與產業動態的宣導，強化導師的個別輔導，並透過教學反饋機制檢討並提出改善策略作法。

註：本報告書係經實地訪評小組、認可初審小組會議及認可審議委員會審議修正後定稿。