

## 參、認證內容

### 認證規範 1：教育目標

#### 1.1 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

航空科技係涵蓋機械、電子、材料、通訊、導航、控制及系統工程等領域結合而成，產業特色包含產品附加價值高、品質要求嚴格與其他產業關聯性大且需應用相關領域之尖端科技等，發展航空工業可提升整體產業技術水準，增加產品附加價值，成為推動產業升級的有效途徑。國際航空運輸協會、波音公司與空中巴士公司根據世界經濟發展趨勢，預測未來 20 年間(2012 年~2030 年)世界航空運輸量平均每年成長約 5%，國內而大力推動航空城計畫，各航空公司為因應現有機隊運力不足，皆提出大幅度的購機計畫，中華航空公司預計 10 年內由現有的 68 架，增加至 100 架，長榮航空現有 56 架，在全球復甦與亞太航空開放環境下，我國民航業勢必更為蓬勃發展，因此國內對於飛機工程技術人才的需求相當迫切。本系教育目標之訂定即為契合國內外航空產業之發展潮流，考量國內航空業界之需求，並與一般大學中以研究為導向之航空學系區隔，以培養學生具備飛機高級專業實務技術與知能，期能順利銜接航空業界之環境，並為學生奠定良好的理論及技術基礎，厚植進一步發展之潛力，使學生累積豐富工作經驗之後，能具備分析、研究與發展飛機系統之相關高級技術為目的。此外，本系之教育目標亦著重於使本系畢業生於畢業後，能具備或奠定成為工程師之基礎能力，除在工程專業知識外，兼具科學、人文素養、倫理道德觀念、及自我學習能力。

本系現行教育目標(98 學年版)共分六大項、下分三十二小項目，詳列於表 3-1-1，其中前三大項目標著重於個人專業能力之充實，後三大項目標則著重於人際關係與自我成長。本系藉由教育目標之確立，配合實施教育目標之落實，將達成教育目標相關要素融入課程，以培育學生具備 11 項學生核心能力，列於表 3-1-2，使學生在學習中培養相關的能力，並期許學生畢業時須具備完整學生之核心能力，以符合工程及科技教育 AC 2010 認證規範 3 之要求。本系 11 項學生核心能力指標與中華工程教育學會「AC 2010—認證規範 3」關聯性以及本系六大項教育目標與 11 項學生核心能力之關聯性，分別詳列於表 3-1-3 與表 3-1-4。表 3-1-3 與表 3-1-4 顯示本系六大項目標涵蓋並滿足「AC 2010—認證規範 3」之要求。

因應 IEET 99 學年度認證意見書(100/4/1 接獲)意見，認為本系「教育目標內容過於詳細且偏重於執行面，建議予以簡化」。本系即依循教育目標修定流程，如圖 3-1-1，展開修訂教育目標之工作，經二年之時間，參考國內外學術機構及認證組織對工程科系學生應具備之核心能力指標，並諮詢國內航空業界、相關系所、本系教師、畢業系友及在校學生之需求後，綜合各方意見後，於 102 年 4 月 10 日系務會議正式通過新版教育目標(101 學年版，如表 3-1-5)，新版教育目標預計於本系工程及科技教育認證第三週期開始實施(102 學年度)，故本週期認證資料仍以現行教育目標，表 3-1-1 所示為準。本系新版教育目標(101 學年版，如表 3-1-5)前兩項著重於個人能力之充實，後兩項則著重於達成團隊目標之自我態度、人際合作與學習成長的要求，最後一項則企求擔負社會責任的胸懷。本系新版教育教育目標與 11 項學生核心能力及工程及技教育 AC 2010 認證規範 3 要求之關聯性，詳列於表 3-1-6 與表 3-1-7。表 3-1-6 與表 3-1-7 顯示科本系各項目目標涵蓋 11 項學生核心能力以及認證規範 3 之要求。

本系教育目標訂定後，即依下列方式公開對外宣導，讓所有相關人員包含師生、家長、雇主與社會均瞭解，包含:1.於本系正式網頁公告社會大眾周知，於招生資訊中列出本系教育目標，使學生於入學前即能預知 2.於新生須知手冊中詳列，使新生與家長對教育目標有初步認識 3.於新生訓練時，由主任詳加說明，強化學生認知與了解 4.於學習護照中列印，使學生

時刻有印象 5.於各式會議、集會中，提醒教師與學生 6.於教師教學計畫表中，對應教育目標，使教師設計課程時有所依循。本系教育目標經公開明示，可供相關人士於參考檢驗。

## 1.2 教育目標與學校願景/教育目標之關聯性及形成之流程。

### ■教育目標與學校願景之關聯性

本校學校願景/宗旨、學院教育目標與學系教育目標列於表 3-1-8。本校自民國六十九年以雲林工專創校，30 年來，一直以機電類群與飛機維修等工程領域的專業人才培育為重點特色。工程學院教育目標在於造就自我發展與適應社會、科技演進能力之工程人才，並配合國家發展與社會產業需求，培育具專業分工領域之高級專業人才，以配合國家重點科技之研究及引進先進產業技術為發展特色，使本校能成為產業轉型及提昇競爭力之重要夥伴。欲達成此一目標學生須具備高度專業能力並能隨產業進步而成長，因此本校加強整合與提昇原有的機電類群與飛機維修等工程科技重點特色，精進發展精密機械、機電整合、飛機維修、新能源科技之開發與監控、光電與顯示器、生物資訊、生物晶片與無線寬頻資訊通訊等重點同時，將加強對社區與產業界的服務與合作，並積極促進國際交流。不但要能培育學生成為各領域所需的專業人才，且重視其人文通識教育，使其具有高度的社會責任心與人文素養，有鄉土情與世界觀，在國家與地方社會的建設上扮演重要的角色。欲達成此一目標學生須具備高度人際互動與溝通能力，提升使學生能具備環境社會關懷能力。本系之教育目標即在建立培養學生達成學院與學校教育目標之專業能力與自我成長動能，以完成與實踐學校與學院目標。表 3-1-9 為學院教育目標與學系教育目標關聯表。

### ■教育目標形成之流程

本系目前教育目標之形成肇始於參與“推動我國技職航空教育國際認證先導型計畫”，成為國內首批推動工程與科技教育認證之科系，為推動計畫本系成立工作團隊，並於於民國九十二年十二月派遣計畫教師赴美蒐集美國 ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology) 認證規範相關認證規定、實施方式、各項目之量化與質化指標。全程共訪問已獲認證之 Rose-Hulman Institute of Technology 機械系、土木系，及 Purdue University 航空工程系及航空技術系，瞭解準備認證工作過程時之進行模式，並觀摩其執行現況。經工作小組討論規劃後，於九十二年十二月系務會議，議決通過依據中華工程教育學會與 ABET 設計之學生核心能力評量基準，重新檢討本系教育目標，並通過本系教育目標草案，開始展開各項針對系上師生宣導說明與課程改善機制。於九十三年三月邀集諮詢委員（成員包括學界、業界、畢業生代表及本系教師）召開第一次會議，審議本系教育目標之合宜性。最後於於九十三年四月，參考諮詢委員會意見後訂定，系所、本系教師、畢業系友及在校學生之需求後，綜合各方意見而制定；同時透過課程設計及教學執行成效回饋，驗證本系教育目標之達成情形，並作為修訂本系教育目標之依據。自訂定後，本系教育目標依據持續改進機制做出兩次主要修改，分別為：

- (1) 98 學年度第 2 學期第 3 次系務會議新增教育目標 2.6 為『計畫規劃與設計』暨新增教育目標 5.9 為『計畫管理與執行』，修正後之版本如表 3-1-1。
- (2) 101 學年度第 2 學期第 2 次系務會議重新訂定教育目標，將原六大項目標改為五項目標，並取消個小項目標，修正後之版本如表 3-1-5。

本系此次修訂教育目標依循本系教育目標修正改進機制流程圖修訂，相關會議流程，舉辦日期與內容請參考圖 3-1-4，本系學系制定教育目標歷程紀錄參考表 3-1-10，詳細之佐證資料請參考會議記錄。本系於每屆新生訓練時對新生宣導本系教育目標，以強化新生之方向感與學習動機務求學生能了解本系教育目標之精神，確保本系學生具備多面向的能力及道德觀念，同時符合未來升學及就業的需求，目前則於本系網站公開明確之教育目標，並印製教

育目標貼紙貼於學生學習護照。

### 1.3 課程設計如何達成教育目標。

為達成本系教育目標，本系大學部課程設計，經過數次修改，以能因應飛機專業特性、社會及產業需求、及學生特質，並依循國際標準(美國聯邦航空總署教學訓練法規: FAR-PART 147)之精神做課程規劃與設計。在課程結構與內容上能夠符合知識結構層次、專業發展特性，以培養學生專業實務能力及人文素養，本系教育目標之課程設計規劃特別考慮課程循序漸進之連貫性、銜接高工機械類及電機、電子類科課程，與奠定飛機維修良好的理論及技術基礎之銜接性、配合業界實際級需求至實務性、強化實務專題(必修)，使學生能活用所學，並整合其設計、製造、測試、系統整合與維修等能力，此外並重視人文教育，使學生能重視生命價值，體會飛航安全工作的重要性及使命感，培養嚴謹的工作態度與理念。透過實際工作過程的要求及在通識教育中設立相關課程，以協助建立價值體系、團隊精神、相互尊重、自律自發及服務奉獻的精神，同時鼓勵終身學習，研習與時並進的飛航知識與技術。詳細之學系教育目標與課程設計理念關聯表列於表 3-1-11，

為了確保落實課程規劃與執行能達成本系所訂定之教育目標，於執行面上，本系每位教師每學期針對所任教課程均須要開學前填寫如表 3-1-12 之教學計畫表範例，此計畫表除了表列該科目各項教材、學分、授課方式、先修科目..等基本資料外，也要求任課教師詳列每個教學大綱所關連之教育目標為何，本系於每學年皆會統計該學年所開設之課程單元項目對於教育目標之涵蓋程度，用於檢驗教學規劃是否確實具有達成本系教育目標之條件。計畫表亦要求教師明定教學策略，以及使用之策略可達成之教學成效與學生核心能力，此計畫表對本系教學之了解分析與成效助益甚大，以下以表 3-1-12 為微處理機原理與應用教學計畫表為例，略為說明，在此教學計畫中可了解此課程包含 10 項教學大綱，其中第二項 "microprocessor architecture" 內容之目的在滿足本系教學目標 "2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4" 等 8 小項之要求，計畫表中亦說明該課程會採用 5 種學策略，其中包含 "課程進行過程，隨時以口頭方式提出問題請學生即席思考回答"，透過此種策略可以 "督促學生隨時跟從上課內容與速度.....調整授課內容與方式"，此策略屬於本系明定地 12 種評量方式(詳見教育目標達成之評估方式與週期一節)之第 11 種"口試"，要求學生對能達到"A,,,"與"E.."之程度。此計畫表可提供教師明確之指導。此外，除對之個別學生評量外，本系透過全面普查的問卷調查方式，要求所有學生於學期末時對於修習之所有科目，填寫有關該科各項教學大綱之學習滿意程度問卷，以瞭解學生對於本系教育目標的學習情形，以及如前所述對學界與業界調查學生教育目標達成滿意度。

### 1.4 有效的評估方式，確保教育目標之達成。

#### ■教育目標達成之評估方式與週期

鑒於推動「工程及科技教育認證」工作需要長時間的經營，同時在執行機制與方法上進行研究與改進，以提昇執行效率，並降低參與認證所增加之行政與教學負荷，是讓認證工作永續經營的重要關鍵。據此，本系為提昇工程教育品質，改善學生學習效率，並使教學充分配合業界用人所需，乃持續參照中華工程教育學會採用國際性之「成果導向」(outcome-based)認證標準，即將學生表現作為教育成果的評量依據，並使教育目標可適時配合科技發展及業界需求進行調整，以增加畢業生之就業機會與發展空間，促進系所進行持續改進之發展方向，符合工程教育認證之最終要求。

本系教育目標之評估與改善之推動主要由工程及科技教育認證委員會、課程委員會、課程諮詢委員會以及系務會議四個會議負責，透過課程設計及教學執行成效回饋改進機制，以驗證本系教育目標之達成情形，並作為修訂本系教育目標之依據。

工程及科技教育認證委員會是為推動本系工程及科技教育認證事宜所成立之專門委員會，委

員由本系教師互選產生，任期一年，本系工程及科技教育認證委員會負責有關認證事務之推動、改善機制之建立、認證時程之掌握、與認證資料之分析與整理，提供各項資訊給課程委員會、課程諮詢委員會以訂定或修改本系教育目標。工程及科技教育認證委員會採取分工制，每位委員平時負責推動與監督指定之認證事務工作，委員會每學期至少召開一次會議，可視須要加開會議。

**課程委員會委員**由本系教師互選產生，另聘兩~三位業界與學界專家，以及系友代表組成，任期一年，課程委員會負責有關本系教學方向之研擬、教師開課、教學大綱審核，課程增修等相關事宜，可依據回饋改進機制所收集之教學成效資料、問卷資料等資訊，為達成本系教育目標而進行本系課程設計工作或對教育目標提出修正案。課程委員會每學期至少召開一次會議，可視須要加開會議。

**課程諮詢委員會**則是每年聘請學界與業界中具專精專業能力與聲望卓著人士數位組成，其主要目的為針對本系教學、教育目標以及各項措施提出針貶、建議，讓本系得以持續提升教學績效。課程諮詢委員會每學期召開一次會議，工程及科技教育認證委員會和課程委員會須在課程諮詢委員會召開前提出各項教育目標與教學成效達成狀況之分析資料，以及有關教育目標、課程規劃與教學措施之各項變動或計畫，以供課程諮詢委員會參考。

**系務會議**則是由全系教職員工組成，為本系最高決策單位，為本系教育目標之最終訂定單位，系務會議負責審議課程委員會提出之教育目標修正案，委員會每學期至少召開一次會議，可視須要加開會議。

表 3-1-13 為 99 學年度至 101 學年度課程諮詢委員會及課程委員會委員名單列表，而表 3-1-14 則為工程及科技教育認證委員會委員名單列表與任務編組。為求更精確與有效並能追蹤考核各項改進工作，本系針對既有持續改進機制進行精進，明訂各委員會之職責，使各委員會能更有效率，增修訂改進機制之流程與時程，使改進步驟能確實依時程展開，無所延誤，並能更進一步展開改進成效之追蹤考核，教育目標修正改進機制流程圖如圖 3-1-1，工程及科技教育認證委員會負責事務與技術性資料收集分析，課程委員會負責制定改善對策，課程諮詢委員會提供建言，系務會議負責議決。

為使各委員會能正確評斷本系教育目標與教學成效，則端賴各式評量方法提供正確資訊，本系依持續改善機制，進行各項學生學習成效，評估學生與畢業校友在業界以及就學方面之表現，並由產官學界專家學者之意見做為培育目標持續改進之依據，本系每一學年均針對業界專家、學界學者、校友、應屆畢業生做下列之問卷調查，以了解各界對本系之滿意程度，主要問卷包含：1.「業界對系友服務意見調查表」2.「學界對系友就學意見調查表」3.「畢業生就業及就學資料調查表」4.「高年級學生核心能力意見調查表」等四種。以上四種問卷調查每學年統計一次等，相關資訊均經彙整、分析與整理後提交課程委員會、諮詢委員會或相關會議討論，以提出相關改進對策。

除了以上四種問卷調查外，本系每學期或不定期採用下列方式評估本系學生是否達到教育目標之要求，包含：1.「訪談」2.「標準化測驗」3.「自行研發的測驗」4.「學習歷程檔案」5.「實作評量」6.「實地表現」7.「聘請專業評鑑者」8.「口試」9.「行為觀察」等九種，上述九種評估方式視狀況而定，每學期一次、多次或不定期實施，相關結果提供做為本系是否充分達成教育目標評估之用，以確保本系學生具備多面向的能力及道德觀念，同時符合未來升學及就業的需求。本系用於評估教育目標採用之評量方式、週期與場合詳列於表 3-1-15。

此外，本系亦要求各科目授課教師於學期期初填寫「教學計畫表」，以統計所有學科之課程內容與教學大綱規劃涵蓋教育目標的比重，並確保在學生畢業前，接受到符合全部教育目標的完整訓練；透過學期中授課教師設計的不同教學評量方式，評量學生是否達成教育目標之要求。本系另依據學校規定辦理各項評鑑與考核工作，其中包含教師應依據“教師評鑑辦法”每三年至少接受評鑑一次，評鑑內容涵蓋教學、研究與服務三方面，在系務行政方面則訂定有“國立虎尾科技大學服務品質考核獎懲要點”，在助教方面則訂有“國立虎尾科技大學教學助理選用、培訓及考核要點”，各相關法規均詳細規定評鑑之進行、考核之範圍與相關獎懲與輔導辦法，各評鑑依照相關規定落實辦理。

## ■教育目標達成之評估標準與結果分析

因本系新修訂之教育目標(101 學年版)甫於 102 年 4 月 10 日經本系系務會議通過，以新 101 學年版教育目標將於工程認證第三周期開始實施，評估作業亦應以第三周期新學年開始為宜，相關工作已納入 102 學年度之工作計畫，故 99、100 暨 101 學年度之教育目標達成評估標準與結果分析仍以既有之教育目標(98 學年版) 進行評估。本 98 學年版教育目標共分六大目標，同時為了避免過於空泛，且兼具可行性與可評量性之考量，於六大目標下分三十二項小目標，以利於後續成效追蹤與評量，此教育目標前三項著重於個人專業能力之充實，後三項則著重於人際關係與自我成長，此六大項目目標下分三十二項小目標表列於表 3-1-1。下面初步分析課程單元對於教育目標之涵蓋度以及業界與畢業生對教育目標達成滿意度調查結果，較詳細分析說明請參考有關本系在規範 2 學生與規範 3 教學成效及評量部分：

### 1、課程單元對於教育目標之涵蓋度：

對課程單元對於教育目標之涵蓋度以 100 學年統計結果顯示，教學單元共計 6301 項，其對應教育目標之分布情形如圖 3-1-2 所示，其中有關業界工程問題分析等之教育目標 2 分配到最多的教學單元，而教育目標 4.自我學習與成長、教育目標 5.遵守規範及負責的工作態度，並能有效執行工作、教育目標 6.與工作團隊及相關人員有效溝通等三項則分配較少的教學單元，此特性雖然符合本系之工程技術取向，然隨著職業生涯之增長，教育目標 4 至 6 的重要性也隨之增加，故本系是否應調整其教學比重值得後續觀察。

### 2、業界與畢業生對教育目標達成滿意度統計：

從橫斷面討論，最新 101 學年度畢業生對各科教學單元達成教育目標滿意程度問卷統計得知，畢業生對教育目標達成滿意度結果如表 3-1-16 所示，在最高滿意度為五分的調查樣本下，畢業生對各項教育目標之滿意度介於 3.26~3.68，其中在教育目標 4.自我學習與成長與教育目標 5.遵守規範及負責的工作態度，並能有效執行工作兩項目上，其滿意度高於 3.5，顯示學生四年學習過程中對自我成長的肯定，其他四項教育目標之滿意度雖不及 3.5，但基本上畢業生仍抱正面之態度，可見學生對於教學進行尚感到滿意，然而，本系亦將針對如何提高學生對教學之滿意度，透過改善機制，持續檢討，以提高畢業生的教學滿意度。

雖然畢業生對各項教育目標之滿意度僅介於 3.26~3.68，但依據 101 學年度針對有本系系友就業之單位的業界人士調查顯示，業界人士對於本系畢業系友達成教育目標滿意度介於 3.80~4.06，此結果顯示業界對本系畢業生所受之培育持高度肯定之態度，本系對此深感欣慰，並將更加努力，維持此得來不易之口碑。就各單項教育目標而言，在教育目標 4.自我學習與成長與教育目標 5.遵守規範及負責的工作態度，並能有效執行工作兩項目上，其滿意度均達 4.0 以上，可見本系畢業生於工作單位均具備良好自我成長能力。特別是在教育目標 5 遵守規範及負責的工作態度，並能有效執行工作項目上，滿意度達 4.02，在教育目標 1.航空與【機械/電子電機】相關業界之設備維護、檢測及故障排除項目上，滿意度達 3.98。顯示業界對本系畢業生之肯定，以技職教育體系而言，本系在達成教育目標之努力上可謂成功。

至於表現最低項目為教育目標 2.航空與【機械/電子電機】相關業界工程問題之分析、處理或設計，滿意度仍有 3.80，雖不及其他項目之滿意度但仍在 3.5 之上，顯示本系畢業生符合外界高度之競爭力環境，但來可以再厚植學生潛力，以提升學生表現。

從綜斷面討論、本系追蹤第二認證週期 98-101 學年度業界對本系學生教育目標達成滿意度趨勢統計，結果顯示於圖 2-1-3。圖 2-1-3 可比較 98 學年度至 101 學年業界對本系學生教育目標達成滿意度之趨勢，此趨勢很明顯指出在 100 學年度業界對本系學生在達成教育目標之滿意度上有相當大程度之提升，業界之滿意度大幅提升至接近 4，此滿意度提升於 101 學年度亦持續維持，此一發展趨勢顯示本系透過持續改善機制，在推動課程改善過程中，得到不錯之成效。透過強化業界更加緊密配合，如學生至業界長期實習、參與業界計畫，赴業界參訪(相關工作請參考認證規範二)等，增加了業界對本系學生之相互認識與了解，本系樂見業界對本系學生教育目標達成滿意度之顯著提升，因此如何保持並進一步提升目前本系學生在職場優良競爭力，此為本系未來工作之重要指標。

表 3-1-1. 本系現行六大項與三十二小項教育目標(98 學年版；99 年 5 月 17 日系務會議通過)

<b>1.航空與【機械/電子電機】相關業界之設備維護、檢測及故障排除</b>	<b>4.自我學習與成長</b>
1.1 工作手冊及文件	4.1 瞭解自我學習的方向
1.2 工具使用	4.2 瞭解如何使用學習資源
1.3 設備維修	4.3 瞭解如何尋找學習資源
1.4 性能測試與調校	4.4 瞭解終身學習的重要性
<b>2.航空與【機械/電子電機】相關業界工程問題之分析、處理或設計</b>	<b>5.遵守規範及負責的工作態度，並能有效執行工作</b>
2.1 基礎學識及實務技術	5.1 從實務中學習負責的工作態度
2.2 問題探討與假設	5.2 能扮演好自己的角色
2.3 模式建立與解決方案	5.3 能為自己的決策負責
2.4 工程測試與實驗	5.4 個人或團隊工作之自我管理
2.5 結果評估與說明	5.5 能按照優先順序有效執行工作
2.6 計畫規劃與設計	5.6 瞭解如何使用正確工具及安排工作優先順序
	5.7 人際管理
	5.8 時間管理及情緒管理
	5.9 計畫管理與執行
<b>3.就讀航空與【機械/電子電機】相關研究所之基礎學識</b>	<b>6.與工作團隊及相關人員有效溝通</b>
3.1 基礎學識	6.1 圖像表達能力
3.2 實驗	6.2 口語表達與小組討論能力
3.3 電腦使用與程式編撰	6.3 寫作能力
3.4 資料蒐集	6.4 閱讀能力
	6.5 溝通技巧

表 3-1-2. 本系學生 11 項核心能力指標

<p>A. 應用數學、科學及工程知識的能力。</p> <p>B. 設計及執行實驗，以及分析、解釋數據的能力。</p> <p>C. 設計一個系統、元件或流程，以符合需求的能力。</p> <p>D. 在多元化團隊執行工作與計畫管理的能力。</p> <p>E. 辨識、構思及解決工程問題的能力。</p> <p>F. 對專業及倫理責任的理解。</p> <p>G. 有效溝通的能力。</p> <p>H. 具有專業以外的足夠通識，並能瞭解工程解決方案對社會的影響。</p> <p>I. 能致力於終身學習並認知其重要性。</p> <p>J. 認識當代議題。</p> <p>K. 運用技術、技巧及現代工程工具解決工程實務的能力。</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

表 3-1-3 飛機工程系學生核心能力指標與中華工程教育學會「AC 2010—認證規範 3」關聯表

AC 2010 認證規範 3	飛機工 程系 學生核 心能力	A. 應用數學、科學及工程知識的能力	B. 設計及執行實驗，以及分析、解釋數據的能力。	C. 計一個系統、元件或流程，以符合需求的能力。	D. 在多元化團隊執行工作與計畫管理的能力。	E. 辨識、構思及解決工程問題的能 力。	F. 對專業及倫理責任的理解。	G. 有效溝通的能力。	H. 通識，並能瞭解工程解決方案對社 會的影響。	I. 能致力於終身學習並認知其重要性。	J. 認識當代議題。	K. 運用技術、技巧及現代工程工具解 決工程實務的能力。
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 計畫管理與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。							×					

表 3-1-4. 虎尾科技大學飛機工程系教育目標與學生核心能力關聯表

<p style="text-align: center;">虎尾科技大學飛機工程系學生核心能力指標</p> <p style="text-align: center;">教育目標</p>	<p>A.應用數學、科學及工程知識的能力。</p>	<p>B.設計及執行實驗，以及分析、解釋數據的能力。</p>	<p>C.計一個系統、元件或流程，以符合需求的能力。</p>	<p>D.在多元化團隊執行工作與計畫管理的能力。</p>	<p>E.辨識、構思及解決工程問題的能力。</p>	<p>F.對專業及倫理責任的理解。</p>	<p>G.有效溝通的能力。</p>	<p>H.具有專業以外的足夠通識，並能瞭解工程解決方案對社會的影響。</p>	<p>I.能致力於終身學習並認知其重要性。</p>	<p>J.認識當代議題。</p>	<p>K.運用技術、技巧及現代工程工具解決工程實務的能力。</p>
<b>1.航空與【機械/電子電機】相關業界之設備維護、檢測及故障排除</b>					X	X					X
1.1 工作手冊及文件					X	X					X
1.2 工具使用	X									X	
1.3 設備維修	X			X						X	
1.4 性能測試與調校	X			X						X	
<b>2.航空與【機械/電子電機】相關業界工程問題之分析、處理或設計</b>											
2.1 基礎學識及實務技術	X			X					X	X	
2.2 問題探討與假設	X			X						X	
2.3 模式建立與解決方案	X	X		X						X	
2.4 工程測試與實驗	X	X								X	
2.5 結果評估與說明	X	X					X			X	
2.6 計畫規劃與設計	X	X	X	X	X						X
<b>3.就讀航空與【機械/電子電機】相關研究所之基礎學識</b>											
3.1 基礎學識	X	X	X						X		
3.2 實驗	X		X								
3.3 電腦使用與程式編撰	X		X								
3.4 資料蒐集	X										
<b>4.自我學習與成長</b>											
4.1 瞭解自我學習的方向								X			
4.2 瞭解如何使用學習資源								X			
4.3 瞭解如何尋找學習資源								X			



4.4 瞭解終身學習的重要性								X			
<b>5.遵守規範及負責的工作態度，並能有效執行工作</b>											
5.1 從實務中學習負責的工作態度				X		X					
5.2 能扮演好自己的角色				X		X					
5.3 能為自己的決策負責				X		X					
5.4 個人或團隊工作之自我管理				X		X					
5.5 能按照優先順序有效執行工作				X		X					
5.6 瞭解如何使用正確工具及安排工作優先順序				X		X					
5.7 人際管理				X		X					
5.8 時間管理及情緒管理				X		X					
5.9 計畫管理與執行				X	X	X	X	X			X
<b>6.與工作團隊及相關人員有效溝通</b>											
6.1 圖像表達能力								X			
6.2 口語表達與小組討論能力								X			
6.3 寫作能力								X			
6.4 閱讀能力								X			
6.5 溝通技巧								X			

表 3-1-5. 本系新版教育目標(101 學年版，第三週期適用)

<p>配合國家產業與科技發展，理論與實務教學並重，培養具工程實踐及實務能力之優質航空與電子專業技術人才。</p> <p>1.具備航空與電子科技基礎學識及工程實踐能力 2.具備符合產業需求之專業能力基礎 3.具備專業工作態度與實務能力 4.具備持續學習與團隊合作的精神 5.具備尊重專業倫理與關懷社會的人格特質</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

表 3-1-6. 本系新版教育目標與本系 11 項學生核心能力關聯性 (101 學年版)

教育目標	核心能力										
	A.應用數學、科學及工程知識的能力。	B.設計及執行實驗，以及分析、解釋數據的能力。	C.計一個系統、元件或流程，以符合需求的能力。	D.在多元化團隊執行工作與計畫管理的能力。	E.辨識、構思及解決工程問題的的能力。	F.對專業及倫理責任的理解。	G.有效溝通的能力。	H.具有專業以外的足夠通識，並能瞭解工程解決方案對社會的影響。	I.能致力於終身學習並認知其重要性。	J.認識當代議題。	K.運用技術、技巧及現代工程工具解決工程實務的能力。
1.具備航空與電子科技基礎學識及工程實踐能力	●	◎	○	○							
2.具備符合(航空)產業需求之專業能力基礎			○	◎	◎		◎				●
3.具備專業工作態度與實務能力			◎	○	◎	◎					●
4.具備持續學習與團隊合作的精神				●			◎		●		
5.具備尊重專業倫理與關懷社會的人格特質						●		●		○	
關聯性 ● 強 ◎ 中 ○ 低											

表 3-1-7. 本系新版教育目標與 AC 2010 認證規範 3 之關聯性(101 學年版)

<p>工程及科技教育 認證規範 3 (AC 2010) 教學成效及評量</p> <p>飛機工程系 教育目標</p>	<p>3.1.1 運用數學、科學及工程知識的能力。</p>	<p>3.1.2 設計與執行實驗，以及分析及解釋數據的能力。</p>	<p>3.1.3 執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力。</p>	<p>3.1.4 設計工程系統、元件或製程之能力。</p>	<p>3.1.5 計畫管理、有效溝通與團隊合作的能力。</p>	<p>3.1.6 發掘、分析及處理問題的能</p>	<p>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。</p>	<p>3.1.8 理解專業倫理及社會責任。</p>
<p>1.具備航空與電子科技基礎學識及工程實踐能力</p>	●	◎	○	○	○			
<p>2.具備符合(航空)產業需求之專業能力基礎</p>			●	○	◎	◎		
<p>3.具備專業工作態度與實務能力</p>		◎	●	○	◎	◎		
<p>4.具備持續學習與團隊合作的精神</p>				●			●	
<p>5.具備尊重專業倫理與關懷社會的人格特質</p>							●	●
<p>關聯性 ● 強 ◎ 中 ○ 低</p>								

表 3-1-8 學校願景/宗旨、學院教育目標與學系教育目標

學校	學院	學系
<p>1. 具有重點特色的精緻型卓越科技大學，深化人文通識課程教學。教學、研究與產業服務並重，強化基礎學科，奠定專業能力，提昇學生語文能力與全人教育。</p> <p>2. 以「學生為本」，積極建構優質的學習與生活環境。落實學生輔導機制培育學生具有高尚品德、服務情操及正確的人生價值觀。並強化國際觀與創意思考能力，以因應多元化之社會發展，提昇學生就業競爭力。</p> <p>3. 強化機光電與跨領域整合之教研與服務成效。提昇教師專業能力與研發環境，建構精緻之產學合作服務平台，共創產學雙贏，追求卓越，落實永續發展。</p>	<p>1. 培養理論、務實及人文氣質兼備的工程人才。</p> <p>2. 因應科技進展與國家產業規劃，推動跨領域學程與建立關鍵核心技術。</p> <p>3. 著重學生外語能力，培育兼具國際視野與專業技術之技職人才。</p> <p>4. 強化產學合作，培養學生具備解決實際工程問題之能力。</p>	<p>1. 航空與【機械/電子電機】相關業界之設備維護、檢測及故障排除</p> <p>2. 航空與【機械/電子電機】相關業界工程問題之分析、處理或設計</p> <p>3. 就讀航空與【機械/電子電機】相關研究所之基礎學識</p> <p>4. 自我學習與成長</p> <p>5. 遵守規範及負責的工作態度，並能有效執行工作</p> <p>6. 與工作團隊及相關人員有效溝通</p>

表 3-1-9 學院教育目標與學系教育目標關聯表

學院教育目標  飛機工程系 教育目標		兼 業 質 素	業 規 規	業 規 規	業 規 規
		1.培養理論、務實及人文氣息兼備的工程人才。 2.因應科技進展與國家產業規劃，推動跨領域學程與建立關鍵核心技術。 3.著重學生外語能力，培育兼具國際視野與專業技術之技術人才。 4.強化產學合作，培養學生具備解決實際工程問題之能力。	業 規 規	業 規 規	業 規 規
1	航空與【機械/電子電機】相關業界之設備維護、檢測及故障排除	√		√	
2	航空與【機械/電子電機】相關業界工程問題之分析、處理或設計	√	√	√	
3	就讀航空與【機械/電子電機】相關研究所之基礎學識		√	√	
4	自我學習與成長		√	√	√
5	遵守規範及負責的工作態度，並能有效執行工作	√			√
6	與工作團隊及相關人員有效溝通			√	√

表 3-1-10. 學系制定教育目標歷程紀錄表

學系制定教育目標歷程大事紀			
日期	討論事項	參與人員	決議
92年9月	推動我國技職航空教育國際認證先導型計畫	核心工作團隊	成立核心工作團隊
92年12月	赴美蒐集ABET相關認證規定、實施方式、各項量化與質化指標	核心工作團隊	
92年12月16日	討論系教育目標	系務會議	通過本系教育目標草案
93年1月12日	討論工程認證工作	核心工作團隊	審定達成教育目標教學計畫表格式
93年2月	公開說明與宣導系教育目標	校內說明會(本系各班級師生)	分批宣導系教育目標與教學計畫書說明
93年3月25日	審議系教育目標	諮詢委員會	修改系教育目標
93年4月30日	審議系教育目標	課程規劃委員會	參考諮詢委員會意見修訂及議決系教育目標
99年5月17日	修訂系教育目標	系務會議	參考諮詢委員會意見修訂系教育目標，增列項次 2.6 與 5.9
100年4月1日	接獲99學年度工程認證意見書	IEET	建議改進處： 對應規範 1.1：教育目標內容過於詳細且偏重於執行面，建議予以簡化
100年6月22日	討論99學年度工程認證意見書	99學年度第2學期第3次系務會議	檢討持續改進項目與進度、年度整理報告
100年10月26日	年度工作檢討，討論教育目標修訂工作	100學年度第1學期第1次工程及科技教育認證委員會	啟動教育目標修改工作
100年12月13日	檢討教育目標訂定、檢討系友能力調查表、核心能力意見調查表、學習成就統計表	100學年度第1學期第1次課程諮詢委員會	建議修改教育目標

101年5月1日	檢討教育目標之修訂、教育目標修訂初草案訂定	100學年度第2學期第1次工程及科技教育認證委員會	教育目標修訂草案訂定
101年5月17日	飛機系教育目標初審	100學年度第2學期第2次系務會議	飛機系教育目標草案初審通過,會後再交由劉文忠及駱正穎老師協助修訂。
101年11月15日	本系『工程及科技教育認證』教育目標修定案	101學年度第1學期第1次課程委員會	建議細部修正教育目標草案
101年12月12日	討論本系『中長程(101-107)發展計畫』	101學年度第1學期第3次系務會議	通過本系『中長程(101-107)發展計畫』
102年2月26日	工程及科技教育認證時程表	101學年度第2學期第1次工程及科技教育認證委員會	通過
102年3月27日	討論有關本系四技部教育目標與核心能力指標重新訂定	101學年度第2學期第1次課程暨諮詢委員會	通過關本系四技部教育目標與核心能力指標重新訂定建議案
102年4月10日	有關本系四技部教育目標與核心能力指標重新訂定事宜,提請討論	101學年度第2學期第1次系務會議	正式通過本系四技部教育目標與核心能力指標(101學年版,第三週期適用)

表 3-1-11 學系教育目標與課程設計關聯表

學系教育目標	課程設計理念
目標一: 航空與【機械/電子電機】相關業界之設備維護、檢測及故障排除	培養學生具備飛機所涵蓋之相關航空與機械知識及理論基礎,並強化專業英文訓練,所有專業科目及實習教材採用英文教材,提昇學生對飛機各項技令與資料之聽、讀、說、寫能力。
目標二: 航空與【機械/電子電機】相關業界工程問題之分析、處理或設計	強化本系課程有關實務課程的份量。在航空機械組安排了系列飛機機身、飛機發動機及飛機儀表電系統的實習課程;在航電組則安排航空電子、飛機通訊與導航、飛航管制、飛機電氣系統等實習課程。此外在實習課程的教學內容及設備上,藉由與業界的互訪瞭解業界的實際需求,期能與未來工作銜接。
目標三: 就讀航空與【機械/電子電機】相關研究所之基礎學識	課程設計考慮前後之連貫性,循序漸進,由淺而深,使整個課程架構匯流成一完整系統。課程內容銜接高工機械類及電機、電子類科課程,加強飛機維修所需實務技術與知能,並奠定良好的理論及技術基礎。使學生在飛機工程方面更深一層實務技術及理論分析能力的培養,能銜接研究所課程成為一位優秀的飛機工程專技人才。
目標四: 自我學習與成長	建立學生養成閱讀習慣,提供學生選修高度彈性與多元選擇,鼓勵學生發覺自我專長與興趣,鼓勵終身學習,研習與時並進的飛航知識與技術。
目標五: 遵守規範及負責的工作態度,並能有效執行工作	培養嚴謹的工作態度與理念。強化實務專題(必修),本系教師全部投入,透過個別指導與專題團隊分工的過程,使學生能活用所學,並整合其設計、製造、測試、系統整合與維修等能力,進而提升學生團隊協調與創新能力。
目標六: 與工作團隊及相關人員有效溝通	加入通識課程,重視人文教育,使學生能重視生命價值,體會飛航安全工作的重要性及使命感,透過實習與實際工作過程的要求,以協助建立價值體系、團隊精神、相互尊重、自律自發及服務奉獻的精神。

表 3-1-12. 課程內涵與教育目標關聯表(以 99 學年度第 2 學期微處理機原理與應用課程為例)

國立虎尾科技大學飛機工程系 99 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程編號		科目名稱	中文：微處理機原理及應用 英文：Microprocessors theory and applications																																	
專業構成要素	數學	基礎科學	工程科學	專業核心	工程設計	通識教育																														
授課內容所佔比例	0%	0%	20%	60%	20%	0%																														
適用班級	選課類別	學分/每週上課時數	先修科目																																	
電子組 1 年級甲 乙班	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 選修	3 學分 3 小時	1.																																	
教材名稱	PIC MICROCONTROLLER: AN INTRODUCTION TO SOFTWARE & HARDWARE INTERFACING		編著者	HUANG	出版者	THOMSON	版次	2005																												
輔助教材	1. 自編講義 2.HT46R2 4 Datasheet		著者	Holtek	出版者	Holtek co.	日期																													
教學目標	1.訓練學生能瞭解下列主題之原理與應用：數位邏輯之基本原理、數位系統設計、記憶體裝置、微處理機之系統構成、微處理機之動作及微處理機之各種應用系統等。 2.訓練學生能以微處理機系統解決實際之系統問題。																																			
教學大綱	授課方式 / 時數			與系(組)教育目標關聯性																																
	講授	實驗	實習 實作	討論 報告 (英文)	1				2				3				4				5				6											
1. Fundamental of digital system	3				1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5
2. microprocessor architecture	3								X	X	X	X			X	X	X	X																		
3. PIC18Fxxx block diagram	6								X	X	X	X			X	X	X	X																		
4. PIC18Fxxx Assembly Language Programming	6								X	X	X	X			X	X	X	X																		
5. PIC18Fxxx C Language Programming	5								X	X	X	X			X	X	X	X																		



表 3-1-13 99、100 暨 101 學年度課程諮詢委員會委員與課程委員會委員

99 學年度課程諮詢委員會委員	
長榮航太科技	連潔誠副理
國立成功大學航空太空工程研究所	張克勤教授
台達電子	艾祖華經理
勤益科技大學	黃國興教授
100 學年度課程諮詢會委員委員	
國立成功大學航空太空工程研究所	苗君易教授
長榮航太科技公司	郭俊義副總經理
中華航空公司	胡毓浩首席教師
漢翔航空工業股份有限公司	王耀德常務董事
101 學年度課程諮詢會委員委員	
國立成功大學航空太空工程研究所	苗君易特聘教授
長榮航太科技公司	郭俊義副總經理
國立彰化師範大學電機工程研究所	陳良瑞教授
漢翔航空工業股份有限公司	陳嘉獻組長
台灣山葉發動機研究開發中心車體設計課	黃啟銘工程師(系友)、黃耀廷工程師(系友)
長榮航太科技公司	李忠憲正工程師(系友)
99 學年度課程會委員委員	
台南大學電機系	王健仁教授
台灣積體電路製造股份有限公司	黃于城先生
虎尾科技大學飛機系教師	楊世英主任、林鴻佳老師、林煥榮老師 鄭仁杰老師、王中皓老師、劉傳聖老師 張鴻義老師、林中彥老師
虎尾科技大學飛機系系友	謝金祥先生、黃靖凱先生
100 學年度課程會委員委員	
勤益科技大學	郭英哲主任
遠東航空公司	劉昇祥協理
虎尾科技大學飛機系教師	鄭仁杰主任、王中皓老師、吳文忠老師 林煥榮老師、林鴻佳老師、劉傳聖老師 呂文祺老師
虎尾科技大學飛機系系友	劉柏辛同學、王振瑋同學、丁啟紘先生 陳政旗先生
101 學年度課程會委員委員	
勤益科技大學	郭英哲主任
長榮航太科技公司	李緯章協理
中華航空公司	曾國樑組長
虎尾科技大學飛機系教師	鄭仁杰主任、沈義順老師、劉傳聖老師 林煥榮老師、林鴻佳老師、林中彥老師 呂文祺老師
虎尾科技大學飛機系系友	張子駿同學、林泓毅同學、丁啟宏先生、 賴慶明博士

表 3-1-14. 99、100 暨 101 學年度工程與科技教育委員會委員與任務編組

99 學年度工程與科技教育委員會委員	
楊世英主任 (綜整認證事務、進度掌控)	王中皓老師 (機械評量資料收集、分析、整理)
吳文忠老師 (機械課程資料收集、分析整理)	李榮全老師 (航電評量資料收集、分析、整理)
林煥榮老師 (航電課程資料收集、分析整理)	張鴻義老師 (認證軟體開發維護)
沈義順老師 (航電學生職涯規劃、業界合作)	吳永駿老師 (認證軟體開發維護)
王士嘉老師 (機械學生職涯規劃、業界合作)	



100 學年度工程與科技教育委員會委員	
鄭仁杰主任 (綜整認證事務、進度掌控)	王中皓老師 (機械評量資料收集、分析、整理)
吳文忠老師 (機械課程資料收集、分析整理)	李榮全老師 (航電評量資料收集、分析、整理)
林煥榮老師 (航電課程資料收集、分析整理)	張鴻義老師 (認證軟體開發維護)
沈義順老師 (航電學生職涯規劃、業界合作)	吳永駿老師 (認證軟體開發維護)
王士嘉老師 (機械學生職涯規劃、業界合作)	
101 學年度工程與科技教育委員會委員	
鄭仁杰主任 (綜整認證事務、進度掌控)	王中皓老師 (機械評量資料收集、分析、整理)
劉昇祥老師 (機械課程資料收集、分析整理)	林煥榮老師 (航電評量資料收集、分析、整理)
宋朝宗老師 (航電課程資料收集、分析整理)	張鴻義老師 (認證軟體開發維護)
劉傳聖老師 (航電學生職涯規劃、業界合作)	王士嘉老師 (認證軟體開發維護)
駱正穎老師 (機械學生職涯規劃、業界合作)	

表 3-1-15. 學系達成教育目標之評估方式

評估方式	實施對象與形式	周期
問卷調查(業界對系友服務意見調查表)	針對畢業系友服務單位之主管，以問卷調查對本系畢業同學在各項教育目標上表現滿意度，並諮詢應因改善項目。	每年度一次
問卷調查(學界對系友就學意見調查表)	針對有畢業系友求學之研究所指導老師，以問卷調查對本系畢業同學在各項教育目標上表現滿意度，並諮詢應改善項目。	每年度一次
問卷調查(高年級學生核心能力意見調查表)	針對每學年度應屆畢業班同學，以問卷調查畢業班同學在各項教育目標與核心能力養成自覺之滿意度。	每年度一次
問卷調查(畢業生就業及就學資料調查表)	針對畢業系友做就業與就學資料追蹤調查，以了解畢業生於產業之適應性，做為調整教育目標與教學之依據。	每年度一次
訪談	各別教師利用產業合作計畫或學術合作計畫等不同管道與合作夥伴溝通，獲取畢業系友於業界形象，供係參考。	不定期
標準化測驗	鼓勵並培訓學生"多益"、"全民英檢"或"維修技術士"等考試，校或系並舉辦訓練課程與獎助	每學期開辦
自行研發的測驗	各科教師對任教班級之定期學習成就評量，含期中考、期末考、平時測驗各種形式。	每學期多次配合學校舉辦
學習歷程檔案	建立學生學習歷程檔案，以了解學生學習進程與績效，配合學習護照，可了解學生學習規畫是否妥當。	持續性資料收集
實作評量	藉由實習課與專題製作等課程，檢視學生專業實務能力是否足夠，並了解學生解決實務問題之能力與團隊合作能力。	每學期
實地表現	藉由學生參與校外實習，由實習單位評量學生專業能力與工作態度、與工作倫理	每學期
聘請專業評鑑者	聘請業界或學界專家評量學生專題作品質量	每學年
口試	學生專題製作口試發表、實習實驗課操作口試	每學年
行為觀察	觀察學生合作、自我成長能力	持續性工作

表 3-1-16. 101 學年度業界與學生對教育目標達成滿意度統計(5 尺度量表)

畢業生對於本系教育目標之學習滿意度統計	
1.航空與【機械/電子電機】相關業界之設備維護、檢測及故障排除	3.35
2.航空與【機械/電子電機】相關業界工程問題之分析、處理或設計	3.26
3.就讀航空與【機械/電子電機】相關研究所之基礎學識	3.43
4.自我學習與成長	3.53
5.遵守規範及負責的工作態度，並能有效執行工作	3.68
6.與工作團隊及相關人員有效溝通	3.43
業界對於畢業系友達成教育目標滿意度統計	
1.航空與【機械/電子電機】相關業界之設備維護、檢測及故障排除	3.98
2.航空與【機械/電子電機】相關業界工程問題之分析、處理或設計	3.80
3.就讀航空與【機械/電子電機】相關研究所之基礎學識	3.94
4.自我學習與成長	4.06
5.遵守規範及負責的工作態度，並能有效執行工作	4.02
6.與工作團隊及相關人員有效溝通	3.92

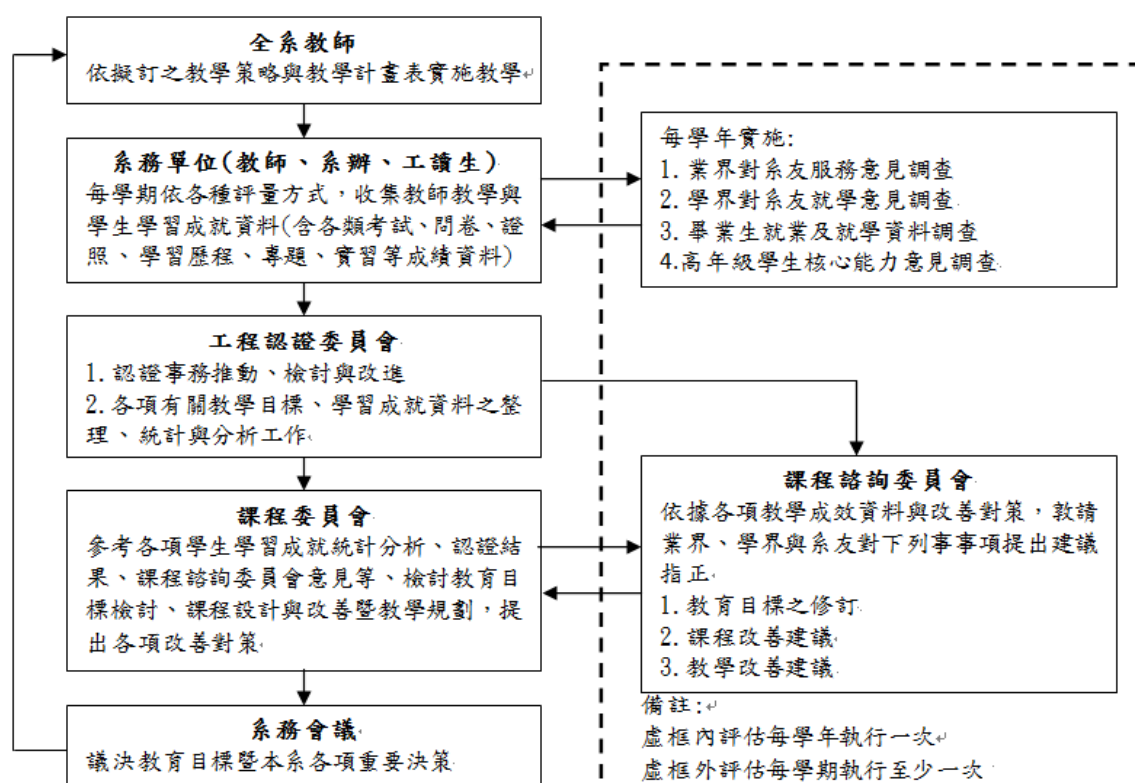
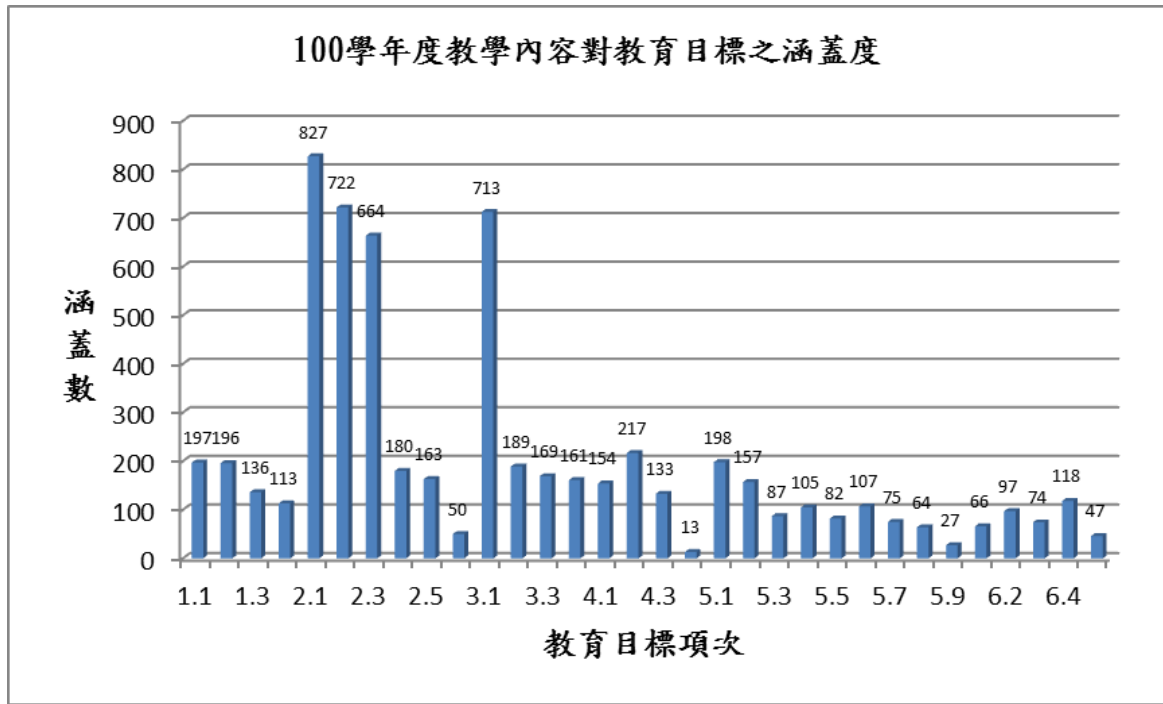


圖 3-1-1. 教育目標制定流程



註:項次說明本系現行六大項與三十二小項教育目標教育目標

圖 3-1-2. 100 學年度課程單元對於教育目標之涵蓋度

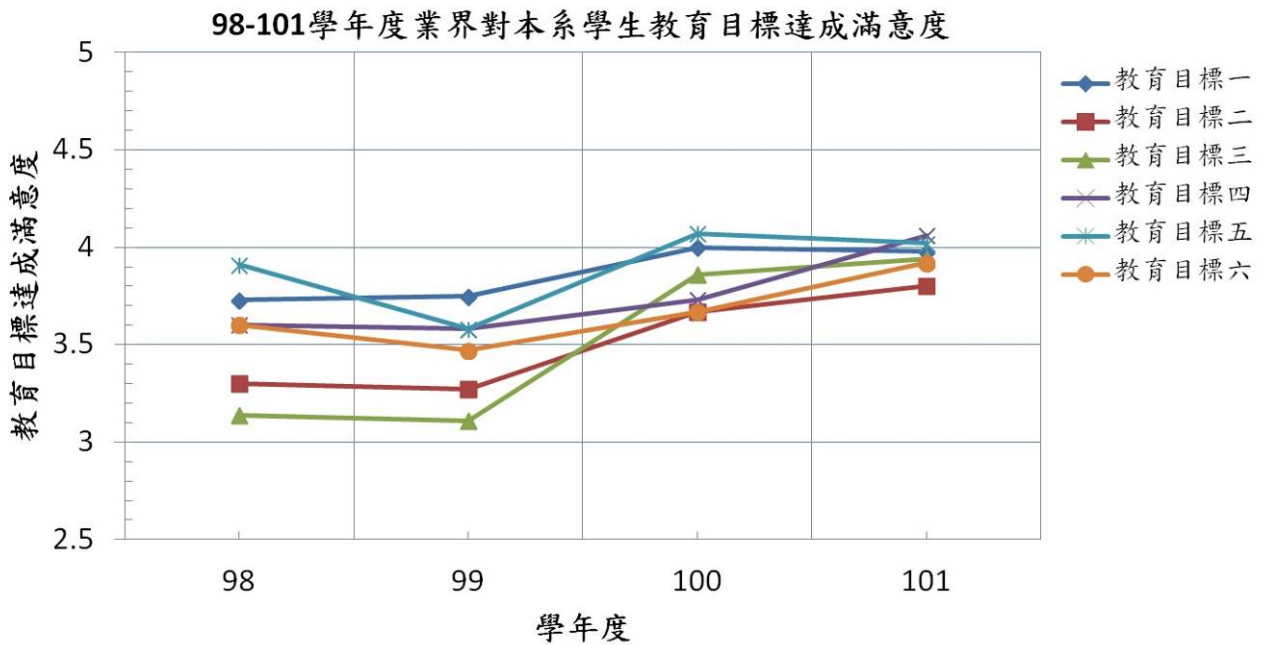


圖 3-1-3. 98-101 學年度業界對本系學生教育目標達成滿意度趨勢圖

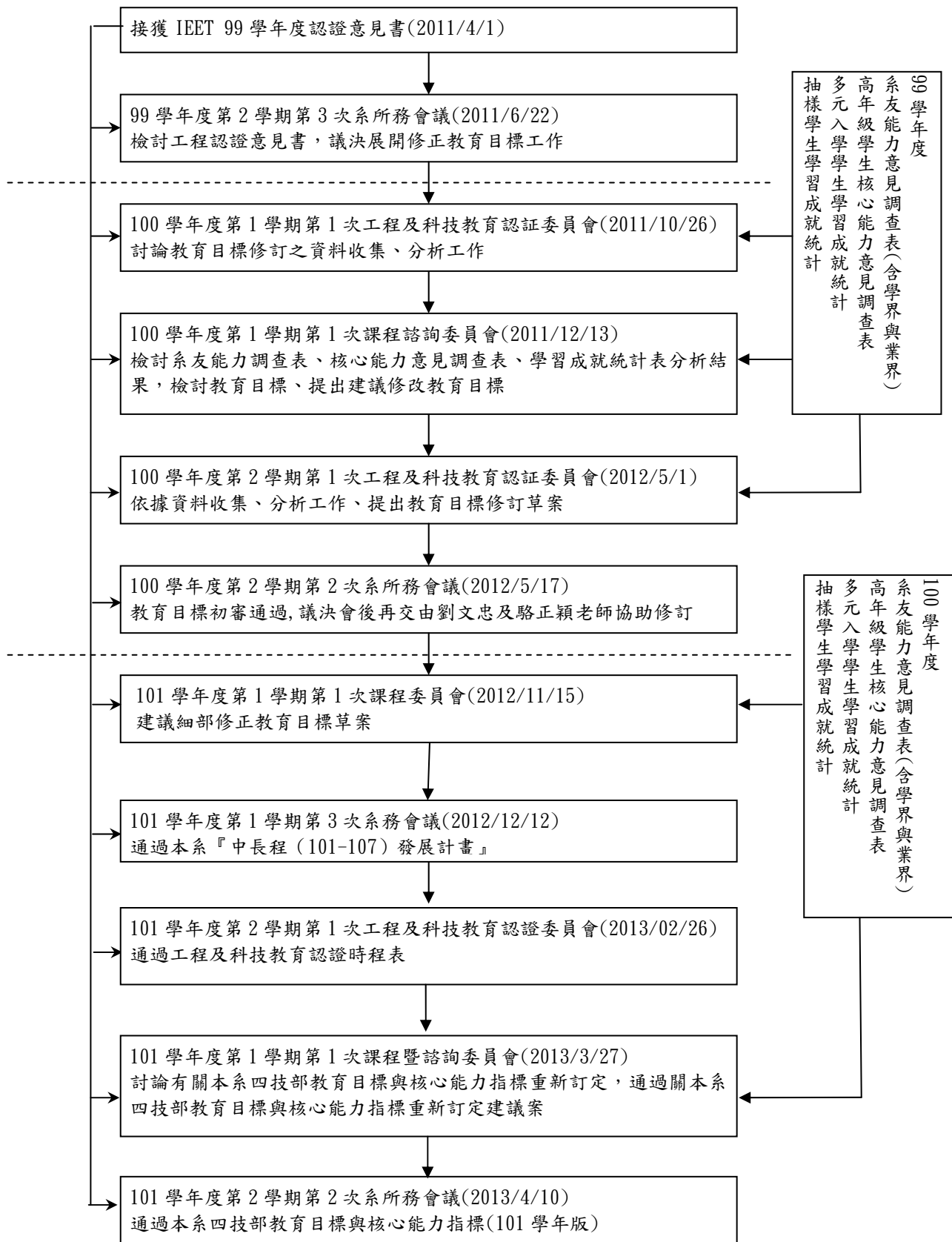


圖 3-1-4 本次教育目標修訂相關各次會議流程