

國立虎尾科技大學九十五學年度工程學院第三次課程諮詢暨第十九次行政聯席

會議記錄

壹、日期:九十六年五月三十一日

貳、時間:中午 12:00

參、地點:行政大樓六樓第二會議室

肆、主席:賴新一院長

伍、出席人數:15 人(如簽到表所示)

陸、出席人員:

院課程諮詢委員:黃子石主任(中華航空公司機務品管室)、鄺唯誠處長(光洋應用材料科技股份有限公司化學冶金處)、賴新一院長、張信良所長、方昭訓所長、方得華委員、李炳寅委員、陳世欣委員、邱國慶委員、林鴻佳委員。

院行政主管:賴新一院長、張信良所長、方昭訓所長、許源泉主任、林瑞璋主任、沈金鐘主任、邱青煌主任、宋朝宗老師職代。

柒、主席報告

捌、提案討論

案由一:工程學院四技專業校院系等共同及專業必修課程(修正版)是否滿足教學實務需求?請討論。

提案單位:工程學院

說明: 1.經 95.09.06 九十五學年度第一次院課程委員會議決議,工程學院四技專業共同必修課程共 50 學分,其中包括(1)院主核心課程 35 個學分(2)院次核心課程 15 學分(各系須從 51 學分選取至少 15 學分);(3)工程相關實習實驗等科目至少需選取 3 門。詳細內容如下表:

院共同必修科目(50學分)	院核心必修課程(35學分)	科目	學分數	開課時數
		計算機程式	2 學分	3 小時
		微積分(一)	3 學分	3 小時
		微積分(二)	3 學分	3 小時
		物理(一)	3 學分	3 小時
		物理(二)	3 學分	3 小時
		靜力學	3 學分	3 小時
		材料力學[或材料力學(一)]	3 學分	3 小時
		工程數學(一)	3 學分	3 小時
		工程數學(二)	3 學分	3 小時
		電路學(或電工學)	2 學分	2 小時
		熱力學(熱流學或動力學)	3 學分	3 小時
		實務專題(一)	2 學分	3 小時
		實務專題(二)	2 學分	3 小時
	院專業必修課	動力學	3 學分	3 小時
	流體力學	3 學分	3 小時	

程(各系 從 54 學 分中選 15 學分 當必修 課程)	機構學	3 學分	3 小時
	自動控制	3 學分	3 小時
	熱傳學	3 學分	3 小時
	應用電子學	3 學分	3 小時
	工程材料(或材料科學導論)	3 學分	3 小時
	電腦輔助製圖	2 學分	4 小時
	化學(一)	3 學分	3 小時
	化學(二)	3 學分	3 小時
	機械元件設計	3 學分	3 小時
	機械製造	3 學分	3 小時
	物理冶金(一)	3 學分	3 小時
	物理冶金(二)	3 學分	3 小時
	空氣動力學	3 學分	3 小時
	發動機學	3 學分	3 小時
	材料力學(二)	3 學分	3 小時
	各系專業相關實習實驗系列(一)	1 學分	3 小時
	各系專業相關實習實驗系列(二)	1 學分	3 小時
	各系專業相關實習實驗系列(三)	1 學分	3 小時
應用電子實驗或電機與電路實驗	1 學分	3 小時	

2. 檢視學院四技專業共同必修課程是否符合業界需求，請討論。

決議：

1. 各系所主任依次報告並檢視工程學院四技專業共同必修課程目前之施行狀況，一致聲稱情況尚好。
2. 黃子石主任：以業界來看，可以加強(1)人因工程，包括人為因素考量、造成之設備損壞，CRM/MRM、團隊和諧與激發等，目前在航空業來說，最熱門的 safety manager system (SMS)，以美國 FA、OTI 聯盟，包括民航局，都強制要求在 2009 年 1 月 1 日起進入安全管理系統，包括人的安全，工作的安全，這些都包含在人因工程裡面。(2)英文能力，業界很重視聽讀寫，以華航為例，技術人員需有多益 500 分以上，工程師及行政人員至少需 550 分以上之英文能力。(3)品保/品管，可於系所課程編排上加強這些概念。(4)目前華航有很多來自虎科大飛機系畢業生，表現很不錯，感謝貴校對他們的栽培與教導。
3. 賴院長：謝謝黃主任提供的寶貴意見，也感謝貴單位大量採用虎科大畢業生。事實上，我們也陸陸續續從各方面接收到這些訊息，包括評鑑、執行卓越計畫中委員也有類似的意見。有關人因工程和品保、品管課程，各系可納入排課考量。英文課程，屬於校共同必修課，通識教育安排有連續四個學期的英文課程。事實上英文能力是很重要的，它是加速國際化腳步的必要工具，國內在看與寫方面的能力強過於聽與講，尤其是發音方面需加強，我們也希望語言中心加開這方面的課程。
4. 鄺唯誠處長：我本身在工研院待了 8 年多，工研院主要的員工也是來自於以前雲林工專畢業的學生，表現也相當良好。最近才到光洋材料服務 6 年。在 14 年的工作

經驗中，我覺得虎科大學生都蠻願意做，也比其他同期進來的學校學生還有概念。以下幾點建議如下：(1)專題實作及報告能力，宜訓練學生獨立思考、研究及應用所學。(2)人因工程和環安品保，事實上現在企業除 IS9000 之外，還有 IS14000，OHSAS18000 牽涉到作業安全的問題，未來職場上一定會用到，現在在學校提早學習是很好的作法。(3)實驗計畫法，可列入選修課程中。

5. 賴院長：目前設計系及飛機系已有人因工程課程，動機系有可靠度工程課程，是否請其他系所將人因工程列為納入編修課程之考量。以後各系若都已開授此課程，再考慮納入院核心課程。實驗計畫法目前已有開設此課程，但只開設在研究所。機電輔系也開授過實驗設計課程，實驗設計確實很重要，它是最精省的方法把一個任務完成，包括重要因素的調查、實驗的設計、資料分析，尤其是針對新穎的東西，在實務上是需要的，目前放在研究所的層次，其他系所也可考慮在高年級選修課列入課程編排考量。

案由二：96 學年度七系二所之課程規劃案是否學術實務並重，滿足教學實務需求？請討論。

提案單位：工程學院

說明：1. 95 年度卓越計畫考核指標執行成效中，需建立課程評估、檢討及改善機制，訂定課程改革規劃對照表，並於年度計畫結束後提報成果報告時檢附完整之課程檢討及改善計畫。

2. 審議 96 學年度七系二所科目表(未含 96 學年度新設立之創意工程與精密科技研究所、航空與電子科技研究所)，並檢附 95 學年度七系二所科目表方便對照。資料詳如附件。
3. 檢視七系二所課程是否符合業界需求，請討論。

決議：

1. 動機系張主任：原來畢業學分 136，加入物理實驗(一)(二)必修學分，加強實作能力，畢業學分數為 138 學分，兼顧機械領域，機械、設計、固力、熱流、微機電等方面都有課程安排。
2. 材料系方主任：四月份有大幅修正，以符合工程認證的要求，比較大的改革在大四新增"材料產業專論(一)(二)"，規劃分成四個部份，請業界專家分別來授課，以符合業界需求。
3. 機電輔系許源泉主任：最近修訂的課程，已加入三門實習課程，比以前有更多的實習課程。
4. 自動化系沈主任：系畢業學分是 132 學分，基本上分為機電整合、控制、製造與管理等三方面。
5. 車輛系邱主任：畢業學分 134 學分，原則上會加入物理實驗(一)(二)，課程分為三個主軸，主要為車輛工程、能源及管理三部分。
6. 設計系林主任：畢業學分 136 學分，關於工程認證方面，系訂 3 目標 8 核心課程，系有 2 個特色，一為專題部分，二為大四新產品設計。和大企業合作，例如隆成企業產學合作計畫 100 萬中，在學生獎金部份就有 24 萬元，可以與業界合作，學生腦力激盪，有獎金拿，又可以有工作機會。建議學校可以產學合作方式，開授類似課程。比

較以創意設計課程為主，明年可能會增加可靠度工程課程。

7. 飛機系宋老師:依據飛機系課程規劃，相當重視實務課程的訓練，尤其是航機組，以系專業必修部分，幾乎是一理論課搭配一實務課程，看起來實務課程甚至是還比理論課程還多。目前我們系在執行這些課程有些困難，經費愈來愈緊縮，但依飛機相關設備要更新是有困難，請黃主任給一些意見，在設備更新與維護，能夠跟的上目前業界需求。另外跟業界配合部分，系上鼓勵教師多參與專題實務、創意競賽，我想這幾年，老師和學生部份表現相當好。
8. 賴院長:我個人覺得航電組在航空基本方面的課程偏少，是否可以考慮加入空氣動力學、航空飛儀等課程。
9. 黃主任:航機材料以複材為主，在課程編排上可以注意一下，複材維修部份可以加強航機組課程很紮實。航電以射頻、衛星應用比較多，傳統所謂的航空儀表现在都沒有，已整合在螢幕 CRP 中。跟業界的配合，以華航為例，開放暑假航空系的學生去實習，原則是 2 個星期，可以利用暑假和實務面多結合。設備方面，我現在不知道有什麼東西可以提供給學校，有些學校會去華航要一些我們汰換報廢下來的東西，向教育部申請免稅或少數金錢，將汰換的設備轉到學校使用。
10. 賴院長:一般是透過專案申請或與業界配合，請業界提供報廢的設備作為教學使用。
11. 鄺處長:材料所和系方面，課程上都蠻齊全，我覺得比較有特色的是在一年級下學期的"工程倫理"，方所長告訴我這個部份主要是在推廣學生在業界應用的工作態度，我想這是相當重要的，此外"品質工程"也納在裡頭，若有一些涉及"實驗設計法"等課程放在低年級上的效果，是否會比放在高年級來上效果的好些?另外四年級的"材料產業專論"這部份，我不曉得材料所目前規劃，剛提到四個部份，實際上在自強社(自強基金會)有很多專業課程，也可以請他們支援這方面的教學的協助。在航空界飛機機械組這邊，是不是可以安排飛機維修的實務課程，或測試引擎的課程，這邊在漢翔的 CCK 航太組都有相關的實務經驗。我不知現在是否有相關的課程?
12. 賴院長:請航機組回覆，渦輪機的維修是否有相關課程?是否有牽涉到材料方面?
13. 宋老師:有兩個實習課程，但這兩個課程比較少牽涉到材料。
13. 賴院長:可能有必要埋進工業界比較需要的課程。關於材料的部份，請方主任回覆一下。
14. 材料所方所長:在研究所的課程方面，我們是有實驗設計法。但因在研究所課程是由兩個系去組成，所以課程看起來會比較不一樣，不過我們是盡量朝綠色能源這邊來修正，剛剛鄺處長提到的品質工程這部份，那我們會在裡面加些實驗設計法來舉證。

案由三: 96 學年度新研究所之課程規劃案是否學術實務並重，滿足教學實務需求?
請討論。

提案單位: 工程學院

說明: 1. 審議 96 學年度新設立之創意工程與精密科技研究所、航空與電子科技研究所科目表，資料詳如附件。

2. 檢視新研究所課程是否符合業界需求，請討論。

決議:

1. 賴院長:請飛機系講述一下當初課程規劃的緣由?
2. 宋老師:航空與電子科技研究所的課程規劃是依據當初所提的計畫書，規劃成航空科技、電子科技、系統整合領域，依照這三個領域來進行規劃，所以這邊的課程有些比較偏航空領域，有些偏電子領域，另外有關航空與電子領域的整合，就是我們把它們歸類於系統整合與機電整合部份，也有一些是屬於在航空領域的機電整合課程，所以主要是朝這三個領域來作規劃。但因第一屆的學生很少，所以每一學期也只能開授約四、五門課，還有另外這些選修課程也可以調整，我們會依據跟業界需求和學生需求，來作一些調整。
3. 賴院長:對於航電所的課程編排我也有一些建議，我們可以再討論一下。是否把這些課程整理一下，將課程劃分為航機組與航電組兩大區塊，會比較有助於學生修課之選擇。在航機組與航電組方面，研究所著重的重點特色應與課程規劃配合。開課課程整個放在一起沒有分類，很難挑選課程且看不出一定的特色，這兩方面是否回去再重新編排一下，讓它看起來有層次感。學生大概會在第一年就將課程修習完畢，課程可重新編排成上下學期即可，不必分為碩一及碩二來劃分。
4. 宋老師:我們是參考已設各所的課程來編排的，我們學校各所好像習慣分第一學年、第二學年的樣子。
5. 賴院長:不過可以由你們來帶頭改。請兩位校外委員針對兩個新研究所是否給予一些建議?
6. 鄭處長:有關創意工程與精密科技研究所開授"智慧財產權法"，這邊不曉得是主要著重於專利法，還是偏重於實務方面?如專利實務、分析、迴避等。我想後者在實務方面會比較接近。
7. 賴院長:我想兩個部份都會涵蓋，課程如果開設在一個學期的話，我會覺得可能會比較著重前半段，實務的連結會比較少些，但因課程請校外專家學者來開授，我想應該都會涵蓋到。
8. 材料所方所長:在航空與電子科技研究所的科目表中，如剛才院長提到部份重整外，建議加入每一堂課的開課時數。另外在創意工程與精密科技研究所，剛才我與許主任談過，他們好像已經改了，其中第一學年上下學期"工程英文寫作"各要填入(一)與(二)，第二學年上下學期加入"碩士論文(一)"與"碩士論文(二)"。
9. 賴院長:感謝各位委員百忙中前來參加會議，也謝謝校外委員不辭辛勞遠道而來，給予我們建議與指導，再度表示感謝。

玖、臨時動議

壹拾、 主席結論

壹拾壹、 散會