

國立中山大學 機械與機電工程系 學士班
課程結構外審審查意見表結果彙整與意見回覆

項 目	委員 1	委員 2	委員 3	委員 4	委員 5	總計
系所課程設計與內容是否與教育目標一致？	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	是：5 否：0
課程設計是否能培育學生達成系所規劃專業能力及檢核指標？	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	是：5 否：0
課程設計是否完整涵蓋相關領域之最新知識與技術？	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	是：5 否：0
課程設計是否符合該專業領域中學術理論之架構？	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	是：5 否：0
課程結構（必選修）、學程規劃是否合理且符合教育目標與系所專業能力？	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	是：5 否：0
相對於教育目標與學生專業能力指標，學分分配是否適當？	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	是：5 否：0
課程銜接順序是否合理？	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	是：5 否：0
師資專長是否與課程規劃配合？	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	是：5 否：0
課程是否考量就業需求，規劃生涯進路，培育學生將所學應用在業界實務上的能力？	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	是：5 否：0
課程設計是否能配合外部環境之變化，有效因應國際化、資訊化及知識經濟之衝擊？	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	是：5 否：0

綜合建議	意見 1：課程設計可以多強調團隊合作之課程。 回覆：本系的六大實驗課、專題課程及部分專業課程，均會要求學生分組進行實驗、設計、測試與討論，並共同完成某些主題或研究報告。 意見 2：機電相關的理論及實驗課程在必修課程已有著墨，但可以再考慮增加。 回覆：本系相關選修課程有機電整合、感測與檢測、動態系統分析、汽車學..等。本系並積極延聘機電控制領域教師，待本系該領域師資增聘後，將再增加機電相關課程。 意見 3：在課程結構圖的六個分組，僅有一組的名稱有明確標明機電相關領域，建議將微奈米系統組，改名為奈米光機電系統組，更符合系所的全名。 回覆：謝謝委員建議，將參考委員建議，並提交系研發委員會研究討論。 意見 4：專業選修課程共分為六個領域，但從書面資料看來，除了需修習 24 個學分外，並沒有其他的限制。為避免專業選修太鬆太廣，造成專業不精，亦避免專業選修太專一造成領域太窄，建議加入一些額外規定，例如，可規定，需在這六個領域中，至少有三個領域各修二門課或更多。 回覆：謝謝委員建議，將由本系課程委員會全盤考量後，再提出相關規劃。本系的必修課程應可提供充足的跨領域學習基礎，專業選修的領域規劃主要為協助學生瞭解各領域應優先建立的課程，學生可依興趣進一步選擇自己的次領域，作為自己未來的發方向。未來，本系亦考慮要求學生選定修課之次專長領域，並至少修習 3 門以上專業選修課程，以避免專業選修太鬆太廣，造成專業不精。 意見 5：微機電製程實務這門課應該是偏技術之介紹，很難具體著
-------------	--

墨理論或原理。較不適合安排為大學部必修課中唯一一門與微奈米機電相關之課程。建議刪除，或改為微奈米光機電系統原理或概論等課程。

回覆：謝謝委員建議，本系已有微奈米相關專業之選修課程，微機電製程實務為本系規劃之大學部六大實驗課程之一，由於本系學生畢業有相當多的機會進半導體產業，希望同學儘早學習該產業製程，並具有實務經驗，以訓練符合台灣半導體產業需求之人才。

意見 6：可否有一檢討「課程設計是否完整涵蓋相關領域之最新知識與技術」之機制與運作制度？

回覆：本系至少每 3 年會進行一次課程結構審查，每年進行自評一次，並針對在校生、畢業生、校友及企業界等進行問卷調查，所得資料回匱本系課程委員會討論。本系並積極延聘具有最新知識與技術之國內外優秀人才，以開設相關課程，如本係於 101 年 8 月報到之新進教師，便開設「生質能源」等新興技術課程。

意見 7：因為是”機電系”，有關機電工程與機電整合之課程應可再強化。

回覆：謝謝委員建議。本系已有開設機電整合、感測與檢測、動態系統分析、汽車學..等相關課程，並正積極延聘機電控制領域教師，待本系該領域師資增聘後，將再增加機電相關課程。。

意見 8：考慮強化學生到企業實習的課程設計。

回覆：每學期均利用相關課程辦理數次企業參訪，並鼓勵同學自行利用暑期到業界實習。

意見 9：加強課程設計是否能配合外部環境之變化，有效因應國際化、資訊化及知識經濟之衝擊之說明，或建立一運作機制。

回覆：本系至少每 3 年會進行一次課程結構審查，每年自評一次，並針對在校生、畢業生、校友及企業界等進行問卷調查，所得資

料回匱至系課程委員會討論。

意見 10：教育目標中，是否應強調機電系中”跨領域整合”的精神與目的，以突出系所特色，或與其他系所區隔。

回覆：謝謝委員建議。本系將參考委員建議，討論教育目標之設定。除此之外，本系並鼓勵學生進行跨領域學習，如修習各種學分學程，未來並將引導學生作次領域的規劃及學習，以建立精實的第二專長。

意見 11：就業需求與規劃職涯進路，須能與課程設計有所鍵結。

回覆：本系培養之畢業學生，大多進入園區從事高科技產業。本系在大學部相關課程設計，除著重培養大學部學生之基本數理知識涵養外，並開設多樣之專業選修課程，如半導體製程導論、電子封裝簡介與電子封裝可靠度與分析…等相關課程，因此本系之課程設計會考量科技發展方向與業界的需求。畢竟學生最終要面對求職市場，如何讓學生在校就與業界同步學習，課程上理論與實務兼顧，一直是本系努力的目標。

意見 12：唯建議在專業必修上可考慮增加一課程涵括實驗方法、量測原理及數據統計及處理之內容，或在工程實驗(a.固力實驗(1)、b.熱流實驗(1)、c.電子電路實驗(1)等)的課程中規劃這些實驗相關之基礎學理及能力。

回覆：接受委員建議。本系必修比重已達最低畢業學分 70%，已是校定上限，無法再增加。本系所開設之六大實驗課程中，除要求學生具備團隊合作之精神外，並涵蓋有實驗方法、量測原理、數據統計及處理之內容。

意見 13：在材料力學及統計力學等專業必修課程中，也可考慮融入生醫相關之例題，以建立學生在這個領域的視野及背景。有關學生之職涯類型及相關課程可再更有彈性，許多基礎訓練是相通並互補的，很難區分及分割。

回覆：謝謝委員建議。將建議提供相關授課教師參考。

意見 14：建議有關設計能力的檢核標準必須是實作，單單學會電腦輔助軟體與工廠參觀是不足以評斷，因為所要求的技能不同。

回覆：為強化學生實作能力，本系每學期除安排學生進行工廠與企業參訪活動，以讓學生瞭解實際工廠與企業之實際運作情形外，並在學士班課程中有安排-機械製造實驗、機電實作專題研討(一)、機電實作專題研討(二)…等課程，以強化學生實作技能。

意見 15：建議增加工程電磁學必修，這是業界實際應用的趨勢。

回覆：謝謝委員建議。將協調相關教師開選修課，供學生修習，或建議學生至其他系修課。

意見 16：建議在製造或設計課程中加入品質觀念(品質觀念導入:不是只有製造的品質，設計研發的品質觀念影響層面更大)，統計手法用於改善/預防措施簡介。

回覆：謝謝委員建議。本系選修課程中，已開設有電子封裝可靠度與分析、工程統計學等相關課程，更專業之品質觀念課程，將建議學生至管理學院選修相關課程。

意見 17：唯工程數學(二)可列為選修，工程倫理或綠色能源工程可列為必修。

回覆：經系課程委員會討論，認為本系學生的數學應用能力相當重要，與國內各重要大學機械科系相同，工程數學課程設計有六學分。因此，工程數學(二)現階段尚不宜列選修。工程倫理與綠色能源科技將鼓勵學生選修，本系必修比重已達最低畢業學分70%，已是校定上限，無法再增加

院課程委員會審議結果：

☐ 通過(送校課程委員會審議)

☐ 本案退回系所修正

院課程委員會召集人：_____（簽章）