

# 國立虎尾科技大學電機工程系 112 學年度四技部課程地圖

## 本系教育目標

1. 奠定堅實電機工程理論基礎與實務技術。
2. 注重專業理論以培養研究創新知能。
3. 培育人文素養與前瞻視野並善盡社會責任。

## 具體內容

1. 設計完整的電子、電力、電腦、控制、通訊與積體電路設計等基礎專業課程。
2. 由實驗課程訓練學生實務技術，培養對問題分析和技術研究的能力。
3. 應用專題製作，培養溝通的能力和團隊合作的精神。
4. 參與專題競賽和產學合作，激發學生研發興趣，培育其創新之能力。
5. 教育學生重視社會公民責任，尊重專業與行政倫理，健全人格修養。
6. 透過通識課程教育，培養對文化、藝術、音樂之興趣與鑑賞能力。
7. 經由原文教材及技術論文之基礎訓練，提升學生原文閱讀能力，進而引導其運用各種學習工具，加強外文之訓練，同時鼓勵學生參與國際姐妹學校交流，以提升個人視野。

## 學生核心能力

1. 具備電機工程專業知識。
2. 能運用電腦及儀器設計電路、執行實驗並解析實驗數據。
3. 具備電機工程實務技術與使用工具之能力。
4. 具備軟、硬體應用能力，結合感測與驅動硬體電路，以完成特定功能的模組設計。
5. 具備團隊合作的精神和溝通協調的能力。
6. 具備研究創新的精神，能系統化分析與處理問題。
7. 能關心時事、了解電機工程技術對於社會與環境的影響，建立經常學習的觀念，以持續吸取新知。
8. 理解專業倫理及社會責任。

## 本系課程列表

1. 修畢學程者，其跨系、院選修學分數事先經系主任同意，得承認其選修非本系所開學分數至多 18 學分。
2. 專業選修科目除表列課程外，亦可修習各學院所開之課程，畢業選修科目總學分數，外系至多上限承認 12 學分；惟文理及管理學院至多承認 6 學分。
3. 學生須於畢業前完成跨院 6 學分課程，跨院課程包含修讀微學分、自主學習及跨領域學習學分課程。
4. 畢業班每學期修習學分（包含必、選修），至少須在本系選修 9 小時。
5. 全民國防教育軍事訓練課程不列入畢業學分計算。
6. 第一學年起上下學期各至少需修讀一門「社會責任實踐教育」，並於畢業前修畢；選讀「社會責任實踐教育(三)、(四)」者，得申請免修「社會責任實踐教育(一)或(二)」，至多採計 2 學分為跨院 6 學分之畢業門檻。
7. 畢業學分必須包含系專業選修科目 (I)「數學及基礎科學」至少 9 學分；另需修 4 門以上系專業選修科目 (II) 且有成績登錄學期成績不得為 0 分。
8. 校外實習課程之實施內容與實習時數規定如本系「學生校外實習課程作業要點」，校外實習課程最多承認 18 學分為畢業學分。
9. 通識課程 (一) ~ (七) 必須有一學期選修與「專業倫理」相關之課程。

課程分類	課程名稱(建議修課年級)
校共同必修科目	體育一(1)、國文一(1)、英文一(1)、通識教育講座(1)、社會責任實踐教育一(1)、體育二(1)、國文二(1)、英文二(1)、社會責任實踐教育二(1)、體育三(2)、進階英文一(2)、通識課程一(2)、體育四(2)、通識課程二(2)、進階英文二(2)、通識課程三(2)、通識課程四(3)、通識課程五(3)、通識課程六(3)、通識課程七(3)
院必修科目	微積分一(1)、微積分二(1)
系必修科目	物理(1)、邏輯設計(1)、計算機概論(1)、物理實驗(1)、電路學一(1)、程式語言(1)、電子學一(2)、電子學實習一(2)、電路學二(2)、電機機械一(2)、工程數學一(2)、微處理機(2)、微處理機實習(2)、電子學二(2)、電子學實習二(2)、工程數學二(2)、電機機械實習一(2)、電力電子學(3)、訊號與系統(3)、自動控制(3)、自動控制實習(3)、可規劃邏輯電路設計與實習(3)、專業英文(3)、實務專題一(3)、通訊系統(3)、電磁學(3)、實務專題二(4)
系選修科目(I)	生物科技概論(1)、線性代數(1)、數值方法(2)、複變函數(2)、機率與統計(3)、向量分析(3)、離散數學(4)
系選修科目(II)	邏輯設計實習(1)、工業電子學實習(2)、電力電子學實習(3)、單晶片應用實習(3)、電機機械實習二(3)、校外實習一(3)、物聯網通訊應用實習(3)、校外實習二(3)、切換式電源供應器實習(3)、電動機控制實習(4)、校外實習三(4)、校外實習四(4)、數位訊號處理實習(4)、校外實習五(4)
電力與電能處理組	人機介面應用(1)、電機學(1)、電子儀表原理與應用(1)、工業電子學(2)、電機機械二(2)、電力系統(3)、工業配電(3)、冷凍空調(3)、電力電子分析與模擬(3)、高等電力系統(3)、LED 驅動電路設計(3)、電力電子電路製作(4)、電動機控制(4)、電磁干擾防制概論(4)、電力電子實務應用專題(4)、保護電驛(4)、電機設備保護(4)、能源應用(4)
系統控制組	人機介面應用(1)、視覺軟體設計(2)、Python 程式設計與實作(3)、單晶片應用(3)、嵌入式系統概論(3)、軌道系統概論(3)、智慧型機器人(3)、工業程序控制(3)、人工智慧(4)、DSP 單晶片設計應用(4)、模糊控制(4)、電腦介面控制與應用(4)、軌道機電系統導論(4)、處理器設計與實作(4)、人工智慧專題製作一(4)、專家系統(4)、類神經網路(4)、機器學習實務(4)、人工智慧專題製作二(4)
系統晶片組	視窗程式設計(1)、資料結構(2)、計算機結構(2)、超大型積體電路設計導論(3)、單晶片應用(3)、作業系統(3)、積體電路佈局與驗證(3)、硬體描述語言程式設計與模擬(3)、系統晶片應用(3)、嵌入式系統概論(3)、數位積體電路設計(4)、類比積體電路設計導論(4)、電路板產業與製造概論(3)
通訊與網路組	電腦網路概論(1)、MATLAB 程式設計與應用(1)、串列通訊控制(2)、網路工程實務(3)、Python 程式設計與實作(3)、無線通訊網路導論(4)、數位通訊(4)、數位訊號處理導論(4)、影像處理(4)、電磁干擾防制概論(4)、人工智慧專題製作一(4)、無線通訊系統(4)、數位通訊模擬(4)、網路程式設計(4)、資料庫系統(4)、機器學習實務(4)、人工智慧專題製作二(4)
其他選修	專利法概論(2)、證照實務一(3)、證照實務二(4)、科技日文(4)、科技英文(4)

## 未來發展

升學	就業
就讀國內外電機、電子、資訊、光電、電信工程等相關研究所繼續深造	電機工程師、VLSI 設計工程師、通信系統工程師、計算機軟/硬體工程師等職務、或可從事技職教育體系相關科系之教學工作

# 課程規劃架構圖

## 電機工程系四技課程架構圖 (112學年)

第一學年		第二學年		第三學年		第四學年	
上	下	上	下	上	下	上	下
通識教育講座	英文(二)	通識課程(一)	通識課程(二)	通識課程(四)	通識課程(六)		
英文(一)	體育(二)	進階英文(一)	進階英文(二)	通識課程(五)	通識課程(七)		
體育(一)	國文(二)	體育(三)	體育(四)				
國文(一)	社會責任實踐教育(二)		通識課程(三)				
社會責任實踐教育(一)							
微積分(一)	微積分(二)						
物理實驗	程式語言	工程數學(一)	微處理機	自動控制	通訊系統	實務專題(三)	
計算機概論	電路學(一)	電子學(一)	工程數學(二)	自動控制實習	電磁學		
邏輯設計		電子學實習(二)	微處理機實習	訊號與系統	實務專題(二)		
物理		電路學(二)	電機機械實習(一)	可規劃邏輯電路設計與實習			
		電機機械(一)	電子學(二)	電力電子學			
			電子學實習(三)	專業英文			
生物科技概論	線性代數	數值方法	複變函數	機率與統計		離散數學	
				向量分析			
邏輯設計實習			工業電子學實習	電力電子學實習	物聯網通訊應用實習	電動機控制實習	數位訊號處理實習
				單晶片應用實習	校外實習(二)	校外實習(三)	校外實習(五)
				電機機械實習(二)	切換式電源供應器實習	校外實習(四)	
人機介面應用	電子儀表原理與應用		工業電子學	校外實習(一)			
電機學			電機機械(二)	電力系統	高等電力系統	電動機控制	保護電驛
				工業配電	LED驅動電路設計	電磁干擾防制概論	電機設備保護
				冷凍空調		電力電子電路製作	能源應用
				電力電子分析與模擬			電力電子實務應用專題
人機介面應用		視覺軟體設計		單晶片應用	嵌入式系統概論	人工智慧	專家系統
				Python程式設計與實作	軌道系統概論	類神經網路	機器學習實務
					智慧型機器人	DSP單晶片設計應用	
					工業程序控制	模糊控制	
						電腦介面控制與應用	
						軌道機電系統導論	
						處理器設計與實作	
						人工智慧專題製作(一)	人工智慧專題製作(二)
	視窗程式設計	資料結構		超大型積體電路設計導論	積體電路佈局與驗證	數位積體電路設計	類比積體電路設計
		計算機結構		單晶片應用	複雜組態邏輯設計與驗證		
				作業系統	系統晶片應用		
					嵌入式系統概論		
					電路板產業與製造概論		
電腦網路概論	MATLAB程式設計與應用		串列通訊控制	網路工程實務		數位通訊	無線通訊系統
				Python程式設計與實作		影像處理	數位通訊模擬
						無線通訊網路導論	網路程式設計
						數位訊號處理導論	資料庫系統
						電磁干擾防制概論	機器學習實務
						人工智慧專題製作(一)	人工智慧專題製作(二)
						證照實務(一)	證照實務(二)
			專利法概論			科技英文	科技日文
全民國防教育軍事訓練(一)	全民國防教育軍事訓練(二)	全民國防教育軍事訓練(三)	全民國防教育軍事訓練(四)	全民國防教育軍事訓練(五)			
社會責任實踐教育(三)	社會責任實踐教育(四)						

校共同必修科目	電力與電能處理組
院必修科目	系統控制組
系必修科目	系統晶片組
系選修科目(I)	通訊與網路組
系選修科目(II)	其他選修

1. 最低畢業學分132學分，其中校共同必修科目27學分，院必修科目6學分，系專業必修科目64學分，專業選修科目至少35學分。
2. 修畢學程者，其跨系、院選修學程學分數事先經系主任同意，得承認其選修非本系所開學分數至多18學分。
3. 專業選修科目除表列課程外，亦可修習各學院所開之課程，畢業選修科目總學分數，外系至多上限承認12學分；惟文理及管理學院至多承認6學分。
4. 學生須於畢業前完成跨院6學分課程，跨院課程包含修讀微學分、自主學習及跨領域學習學分課程。
5. 畢業班每學期修習學分(包含必、選修)，至少須在本系選修9小時。
6. 全民國防教育軍事訓練課程不列入畢業學分計算。
7. 第一學年起上下學期各至少需修讀一門「社會責任實踐教育」，並於畢業前修畢；選讀「社會責任實踐教育(三)、(四)」者，得申請免修「社會責任實踐教育(一)或(二)」，至多採計2學分為跨院6學分之畢業門檻。
8. 畢業學分必須包含系專業選修科目 (I)「數學及基礎科學」至少9學分；另需修4門以上系專業選修科目 (II) 且有成績登錄學期成績不得為0分。
9. 校外實習課程之實施內容與實習時數規定如本系「學生校外實習課程作業要點」，校外實習課程最多承認18學分為畢業學分。
10. 通識課程 (一) ~ (七) 必須有一學期選修與「專業倫理」相關之課程。
11. 112學年度起適用。