

國立虎尾科技大學電機工程系 113 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。
2. 專業選修科目除表列課程外，亦可修習各學院各系所開之課程，畢業選修科目總學分數，外系上限承認 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。
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 | 邏輯設計(1)、計算機概論(1)、程式語言(1)、電路學一(1)、人工智慧(1)、Python 程式設計與實作(1)、電子學一(2)、電路學二(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(2)、訊號與系統(2)、超大型積體電路設計導論(2)、工程數學二(2)、專業英文(3)、實務專題一(3)、電力電子學(3)、實務專題二(4) |
| 系選修科目(I) | 線性代數(1)、機率與統計(2)、數值方法(2)、複變函數(3)、向量分析(3)、離散數學(4) |
| 電力與電能處理組 | 人機介面應用(1)、基本電學(1)、電子儀表原理與應用(1)、電機機械(2)、電機機械實習(2)、工業電子學(2)、工業電子學實習(2)、電力電子學實習(3)、電力系統(3)、電力電子實務應用專題(3)、切換式電源供應器實習(3)、電動機控制(4)、保護電驛(4) |
| 系統控制組 | 人機介面應用(1)、MATLAB 程式設計與應用(1)、線性代數(1)、機率與統計(2)、影像處理(2)、資料結構(2)、機器視覺(2)、嵌入式系統概論(3)、自動控制(3)、機器學習實務(3)、智慧型機器人(3)、物聯網通訊應用(3)、AI 電腦視覺(4)、類神經網路(4)、演化計算(4)、深度學習(4)、模糊控制(4)、超啟發演算法(4) |
| 系統晶片組 | 人機介面應用(1)、基本電學(1)、線性代數(1)、視窗程式設計(1)、計算機結構(2)、積體電路佈局與驗證(3)、數位訊號處理導論(3)、可規劃邏輯電路設計與實習(3)、電力電子學實習(3)、硬體描述語言程式設計與模擬(3)、半導體物理與製程導論(3)、類比積體電路設計導論(3)、電路板產業與製造概論(3)、數位通訊(3)、切換式電源供應器實習(3)、數位積體電路設計(4)、類比積體電路設計實務(4)、FPGA 電路設計導論(4)、基頻通訊(4) |
| 通訊與網路組 | 電腦網路概論(1)、線性代數(1)、MATLAB 程式設計與應用(1)、機率與統計(2)、計算機結構(2)、嵌入式系統概論(3)、通訊系統(3)、電磁學(3)、通訊系統模擬實習(3)、數位訊號處理導論(3)、機器學習實務(4)、數位通訊(4)、物聯網通訊應用(4)、數位通訊模擬實習(4)、無線通訊系統(4)、智慧物聯網(4)、類神經網路(4)、人工智慧專題製作一(4)、基頻通訊(4)、次世代無線通訊網路(4)、無線感測網路(4)、人工智慧專題製作二(4) |
| 其他選修 | 校外實習一 (3)、證照實務一(3)、校外實習二 (3)、證照實務二(4)、科技英文(4)、校外實習三(4)、校外實習四(4)、校外實習五(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

電機工程系四技申請入學專班課程架構圖 (113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) | | | | | | |
| 程式語言 | 電路學(一) | 電子學(一) | 電子學(二) | 實務專題(一) | 實務專題(二) | | |
| 計算機概論 | 人工智慧 | 電路學(二) | 電子學實習 | 專業英文 | | | |
| 邏輯設計 | Python程式設計與實作 | 工程數學(一) | 訊號與系統 | 電力電子學 | | | |
| | | 微處理機 | 超大型積體電路設計導論 | | | | |
| | | 微處理機實習 | 工程數學(二) | | | | |
| | 線性代數 | 機率與統計 | 數值方法 | 複變函數 | 向量分析 | 離散數學 | |
| 人機介面應用 | 電子儀表原理與應用 | 電機機械 | 工業電子學 | 電力電子學實習 | 電力系統 | 電動機控制 | |
| 基本電學 | | 電機機械實習 | 工業電子學實習 | | 電力電子實務應用專題 | 保護電驛 | |
| | | | | | 切換式電源供應器實習 | | |
| 人機介面應用 | 線性代數 | 機率與統計 | 影像處理 | 機器視覺 | 機器學習實務 | AI電腦視覺 | 深度學習 |
| | MATLAB程式設計與應用 | | 資料結構 | 嵌入式系統概論 | 智慧型機器人 | 類神經網路 | 模糊控制 |
| | | | | 自動控制 | 物聯網通訊應用 | 演化計算 | 超啟發演算法 |
| 基本電學 | 線性代數 | 計算機結構 | | 積體電路佈局與驗證 | 硬體描述語言程式設計與專題 | 數位積體電路設計 | FPGA電路設計導論 |
| | 視窗程式設計 | | | 數位訊號處理導論 | 半導體物理與製程導論 | 類比積體電路設計實務 | 基頻通訊 |
| | MATLAB程式設計與應用 | | | 可規則邏輯電路設計與實習 | 類比積體電路設計導論 | | |
| | | | | 電力電子學實習 | 電路板產業與製造概論 | | |
| | | | | | 數位通訊 | | |
| | | | | | 切換式電源供應器實習 | | |
| 電腦網路概論 | 線性代數 | 機率與統計 | | 嵌入式系統概論 | 機器學習實務 | 無線通訊系統 | 基頻通訊 |
| | MATLAB程式設計與應用 | 計算機結構 | | 通訊系統 | 數位通訊 | 智慧物聯網 | 次世代無線通訊網路 |
| | | | | 電磁學 | 物聯網通訊應用 | 類神經網路 | 無線感測網路 |
| | | | | 通訊系統模擬實習 | 數位通訊模擬實習 | 人工智慧專題製作(一) | 人工智慧專題製作(二) |
| | | | | 數位訊號處理導論 | | | |
| | | | | 校外實習(一) | 證照實務(一) | 證照實務(二) | 校外實習(五) |
| 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) | 校外實習(二) | 科技英文 | |
| 社會責任實踐教育(三) | 社會責任實踐教育(四) | | | | | 校外實習(三) | |
| | | | | | | 校外實習(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 |
| | 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53學分，專業選修科目至少46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少承認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。
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. 113學年度起適用。