

國立勤益科技大學

日間部四年制人工智慧應用工程系 跨領域學程

111 學年度 智慧控制跨領域學程 Intelligent Control Interdisciplinary Program			
課程選別	學年	課程名稱(學分/學時)	Courses (Credits/ hours course)
必修	二下	演算法 (3/3)	Algorithms(3/3)
必修	二下	深度學習理論與應用 (3/3)	Deep Learning Theory and Applications(3/3)
專業選修 (任選二門)	三上	AI 影像辨識實務 (3/3)	AI Image Recognition Practice(3/3)
	三下	工業物聯網數據擷取與應用實務 (3/3)	Data Acquisition and Application Practice using Industrial Internet of Things
	三下	電腦視覺實務 (3/3)	Computer Vision Practice(3/3)
機械系 (任選一門)	三上	LabVIEW 程式設計與應用 (3/3)	LabVIEW Programming and Application(3/3)
	三下	MATLAB 軟體之工程應用	Applications of MATLAB on Engineering(3/3)
機械系	四下	AI 智慧機械概論(3/3)	Introduction to Intelligent Machinery (3/3)

112 學年度 智慧控制跨領域學程 Intelligent Control Interdisciplinary Program			
課程選別	學年	課程名稱(學分/學時)	Courses (Credits/ hours course)
必修	二下	演算法 (3/3)	Algorithms(3/3)
必修	二下	深度學習理論與應用 (3/3)	Deep Learning Theory and Applications(3/3)
專業選修 (任選二門)	三上	AI 影像辨識實務 (3/3)	AI Image Recognition Practice(3/3)
	三下	工業物聯網數據擷取與應用實務 (3/3)	Data Acquisition and Application Practice using Industrial Internet of Things(3/3)
	三下	電腦視覺概論 (3/3)	Introduction to Computer Vision (3/3)
機械系	三上	MATLAB 軟體之工程應用(3/3)	Applications of MATLAB on Engineering(3/3)
機械系	三下	AI 智慧機械概論(3/3)	Introduction to Intelligent Machinery (3/3)

113 學年度 智慧控制跨領域學程 Intelligent Control Interdisciplinary Program			
課程選別	學年	課程名稱(學分/學時)	Courses (Credits/ hours course)
必修	二上	機器學習概論(3/3)	Introduction to Machine Learning (3/3)
必修	二下	深度學習理論與應用 (3/3)	Deep Learning Theory and Applications(3/3)
專業選修 (任選二門)	三上	AI 影像辨識實務 (3/3)	AI Image Recognition Practice(3/3)
	三下	工業物聯網數據擷取與應用實務 (3/3)	Data Acquisition and Application Practice using Industrial Internet of Things(3/3)
	三下	電腦視覺概論 (3/3)	Introduction to Computer Vision(3/3)
機械系	三上	MATLAB 軟體之工程應用 (3/3)	Applications of MATLAB on Engineering(3/3)
機械系	三下	AI 智慧機械概論(3/3)	Introduction to Intelligent Machinery (3/3)

114 學年度 智慧控制跨領域學程 Intelligent Control Interdisciplinary Program			
課程選別	學年	課程名稱(學分/學時)	Courses(Credits/ hours course)
必修	二上	機器學習概論(3/3)	Introduction to Machine Learning (3/3)
必修	二下	深度學習理論與應用 (3/3)	Deep Learning Theory and Applications(3/3)
專業選修 (任選二門)	三上	AI 影像辨識實務 (3/3)	AI Image Recognition Practice(3/3)
	三下	工業物聯網數據擷取與應用實務 (3/3)	Data Acquisition and Application Practice using Industrial Internet of Things(3/3)
	三下	電腦視覺概論 (3/3)	Introduction to Computer Vision (3/3)
機械系	三下	MATLAB 軟體之工程應用 (3/3)	Applications of MATLAB on Engineering(3/3)
機械系	三下	AI 智慧機械概論(3/3)	Introduction to Intelligent Machinery (3/3)

115 學年度 智慧控制跨領域學程 Intelligent Control Interdisciplinary Program			
課程選別	學年	課程名稱(學分/學時)	Courses(Credits/ hours course)
必修	二上	機器學習概論(3/3)	Introduction to Machine Learning (3/3)
必修	二下	深度學習理論與應用 (3/3)	Deep Learning Theory and Applications(3/3)
專業選修 (任選二門)	三上	AI 影像辨識實務 (3/3)	AI Image Recognition Practice(3/3)
	三下	工業物聯網數據擷取與應用實務 (3/3)	Data Acquisition and Application Practice using Industrial Internet of Things(3/3)
	三下	電腦視覺概論 (3/3)	Introduction to Computer Vision (3/3)
機械系	三下	MATLAB 軟體之工程應用 (3/3)	Applications of MATLAB on Engineering(3/3)
機械系	三下	AI 智慧機械概論(3/3)	Introduction to Intelligent Machinery (3/3)

備註：實際課程安排請參考學分計畫表。

「智慧控制跨領域」學程 課程簡介

課程名稱	內容綱要
演算法	<p>本課程著重於演算法的實作與實務應用，涵蓋排序與搜尋、分治法、動態規劃、貪婪演算法、圖論基礎、遞迴與回溯等核心主題，並結合理論與實際案例進行學習，特別強調 Python 的應用能力。課程透過專題實作與問題導向的方式，訓練學生設計高效解決方案，最終以專案成果展示與效能分析驗證所學知識，幫助學生掌握應用型演算法設計技能。</p>
機器學習概論	<p>本課程介紹機器學習方法與應用，內容包含機器學習的基本概念、數據的前處理、機器學習的演算法，以及機器學習的進階應用，並且透過機器學習相關的軟體，學習機器學習實務應用。</p>
深度學習理論與應用	<p>本課程將教導學生深度學習概念與實務應用，課程內容包含深度學習理論並輔以深度學習技術，以觀念搭配實際技術來介紹深度學習技術的發展。</p>
AI 影像辨識實務	<ul style="list-style-type: none"> • 影像感測器與影像處理器流程 (image sensor and ISP pipeline) • 傳統影像辨識 (conventional image recognition) <ol style="list-style-type: none"> 1. 特徵擷取 (feature extraction) 2. 描述符 (feature descriptor) 3. 特徵匹配 (feature matching) 4. 影像檢索 (image registration) • 視覺偵測 (detection)、物件辨識 (recognition) <ol style="list-style-type: none"> 1. 影片影像偵測 (video image detection) 2. 追蹤 (tracking) 3. 姿勢檢測 (pose estimation) 4. 顯著性偵測 (saliency detection) 5. 物件辨識 (object recognition) 6. 領域自適應 (domain adptation)、知識蒸餾 (knowledge distillation) 語意、實例分割 (semantic & instance segmentation) 近代神經網路、深度學習發展 (contemporary neural network and deep learning)
工業物聯網數據擷取與應用實務	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工業物聯網 (IIoT) 架構與發展趨勢 2. 嵌入式系統開發基礎 (Arduino Framework) 3. ESP32 網路通訊與 MQTT 協定 (模擬器實作) 4. 雲端儀表板整合與數據視覺化 5. 低功耗藍牙 (BLE) 通訊原理 6. 慣性測量單元 (IMU) 數據擷取與運動分析 7. 聲音訊號處理與數位麥克風應用 8. 邊緣裝置與閘道器 (Gateway/Raspberry Pi) 整合 9. 工業場域應用：跌倒偵測與語音控制

課程名稱	內容綱要
電腦視覺實務	<p>本課程以實務導向介紹電腦視覺技術，涵蓋傳統影像處理基礎與深度學習視覺模型，並透過實作理解其應用方式。</p>
LabVIEW 程式設計與應用	<p>LabVIEW 圖控式程式語言具有數學運算式功能、人機介面設計工具及支援各種硬體介面能力，已成為最重要的自動化標準語言之一。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 虛擬儀表 VI 的產生、編輯及製作 2. 迴圈與圖表 3. Case 和 Sequence 結構 4. 陣列和圖表 5. 字串及檔案存取 6. 資料擷取 DAQ 7. 硬體介面控制：溫度量測、蜂鳴器控制、七段顯示器控制、三軸加速度規量測、馬達控制
MATLAB 軟體之工程應用	<p>本課程旨在介紹 MATLAB 軟體於工程應用上的基本操作與程式設計能力。內容涵蓋 MATLAB 基本語法、程式流程控制、函式撰寫、矩陣運算、圖形視覺化、檔案與資料處理，以及在數值方法、訊號處理、模擬與動力系統等領域的實務應用。透過理論講授與實作練習，培養學生運用 MATLAB 解決工程問題之能力。</p>
AI 智慧機械概論	<p>本課程以智慧機械為核心主軸，結合機械工程、能源應用、控制系統與人工智慧等多元領域，系統性介紹新興技術於實際工程與產業場域中的應用。課程設計強調跨領域知識的吸收與整合，引導學生從單一技術觀點，提升至系統層級的思考模式，以因應人工智慧普及後高度複雜且快速變動的工程需求。</p>