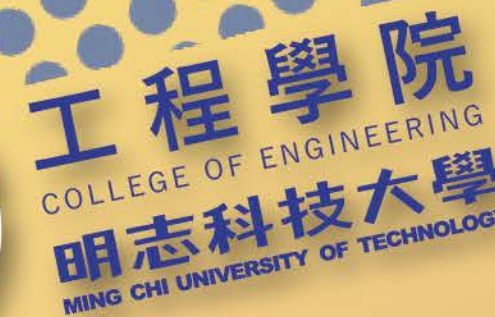


新工程教育

方法實驗與建構計畫

運用跨領域軟智慧 主題式課群培育π型工程人才



01

整體計畫之教育目標

培育具備「軟智慧＋硬技術」的π型工程人才

整合內容

設計思考課程

跨領域學分學程

一年產業實務實習

培育重點

提升問題解決能力

聚焦永續與能源議題

強化程式能力

以工程專業課程為基礎

強化跨域整合與實務應用

02

各課群核心能力養成目標

依各系重點發展領域推動(機械／電機／電子)

一年級上學期

一年級下學期

二年級上學期

二年級下學期

三年級上學期

先進電能科技

院必修

A物理

電選修

K感測器

校必修

B設計思考

電選修

M綠色能源概論

電選修

N自動量測實務

機選修

L電機學與實驗

電選修

O嵌入式系統

子選修

O嵌入式系統

子選修

P物件導向程式設計實務

電選修

H自動控制與實習

三系

D專題

院必修

C實習前技術訓練

智慧電動車輛

院必修

A物理

機選修

E車輛工程概論

校必修

B設計思考

子選修

F網路概論

機選修

G python程式言與應用

電選修

H自動控制與實習

機必修

I自動控制

機選修

J電動車輛實務

三系

D專題

院必修

C實習前技術訓練

人工智慧

院必修

A物理

子必修

Q程式設計實務

電必修

R程式設計與實習

校必修

B設計思考

電選修

P物件導向程式設計實務

子選修

S人工智慧概論

機選修

S人工智慧概論

機選修

G python程式語言與應用

電必修

S人工智慧概論

三系

D專題

院必修

C實習前技術訓練

先進電能科技課群

CORNER STONE(基礎能力)

●普通物理 ●設計思考 ●感測器 ●電機學與實驗 ●綠色能源概論

建立電能、電路、量測與工程問題理解能力

KEY STONE(基礎能力)

●自動控制與實習 ●自動測量實務 ●物件導向程式設計與實務
●嵌入式系統(ESP32/STM32、IoT)

建立電能系統監測、控制與IoT整合能力

CAPSTONE(基礎能力)

●專題製作一二(電機/電子) ●專題製作一二(機械)

智慧電網、再生能源或儲能系統之整合實作

人工智慧課群

CORNER STONE(基礎能力)

●普通物理 ●設計思考 ●程式設計實務 ●程式設計與實習

建立計算思維、程式邏輯與問題定義能力

KEY STONE(基礎能力)

●物件導向程式設計實務 ●Python 程式語言與應用
●人工智慧概論(ML/DL、影像視覺)

建立AI模型、資料處理與演算法應用能力

CAPSTONE(基礎能力)

●專題製作一二(AIoT、智慧巡檢) ●專題製作一二(AOI瑕疵檢測)

AIoT系統、智慧控制或AI應用實體系統

智慧電動車輛課群

CORNER STONE(基礎能力)

●普通物理 ●設計思考 ●車輛工程概論 ●自動控制(機械系)

建立車輛動力學與系統概念

KEY STONE(基礎能力)

●自動控制與實習 ●電動車輛實務 ●Python 程式語言與應用
●網路概論(TCP/IP、Ethernet)

建立車輛控制、通訊與電能系統能力

CAPSTONE(基礎能力)

●專題製作一二(競速車、無人載具通訊) ●專題製作一二(電動無人載具)

可運作之智慧電動載具或無人車系統

03 核心能力 × 課群橫向對照表

	工程與科學基礎能力	系統分析與設計能力	感測、控制與量測能力	軟硬體整合能力	程式與資料處理能力	工程實作與系統建構能力	跨域整合與團隊合作能力	產業導向與實務应用能力
先進電能科技	<ul style="list-style-type: none"> 電學 電機學 能量轉換原理 電力系統基礎 	<ul style="list-style-type: none"> 電能轉換架構設計 智慧電網系統分析 	<ul style="list-style-type: none"> 感測器 電力量測 自動控制 智慧監測 	<ul style="list-style-type: none"> 嵌入式系統 IoT 能源管理系統整合 	<ul style="list-style-type: none"> 物件導向程式設計 嵌入式程式 	<ul style="list-style-type: none"> 再生能源系統 智慧電網與儲能實作 	<ul style="list-style-type: none"> 機械 × 電機 × 電子整合 	<ul style="list-style-type: none"> 綠能產業 智慧電網 能源管理
人工智慧	<ul style="list-style-type: none"> 電力系統基礎 數理邏輯 基礎物理與資訊概念 	<ul style="list-style-type: none"> 問題定義 AI模型架構與系統設計 	<ul style="list-style-type: none"> AI感測資料處理 AI決策與控制 	<ul style="list-style-type: none"> AI × 嵌入式 × IoT (AIoT) 	<ul style="list-style-type: none"> Python OOP AI模型與資料處理 	<ul style="list-style-type: none"> AIoT系統 智慧巡檢 AOI應用 	<ul style="list-style-type: none"> 機械 × 電機 × 電子 × AI整合 	<ul style="list-style-type: none"> AI應用 智慧製造 智慧醫療
智慧電動車輛	<ul style="list-style-type: none"> 動力學 熱力學 車輛工程 物理與力學 	<ul style="list-style-type: none"> 車輛系統 動力系統與控制架構設計 	<ul style="list-style-type: none"> 車輛感測 自動控制 轉向與煞車控制 	<ul style="list-style-type: none"> 車載控制器 通訊 軟硬體整合 	<ul style="list-style-type: none"> Python 車載通訊與控制程式 	<ul style="list-style-type: none"> 電動載具設計 組裝 測試 	<ul style="list-style-type: none"> 機械 × 電機 × 電子 × 控制整合 	<ul style="list-style-type: none"> 電動車 無人載具 智慧運輸

先進電能科技課群		人工智慧課群		智慧電動車輛課群	
課程模組	對應核心能力	課程模組	對應核心能力	課程模組	對應核心能力
<ul style="list-style-type: none"> 普通物理 電機學與實驗 	電能與電路基礎能力	<ul style="list-style-type: none"> 程式設計實務 程式設計與實習 	程式設計與邏輯思維	<ul style="list-style-type: none"> 普通物理 車輛工程概論 	動力學與車輛系統基礎
<ul style="list-style-type: none"> 感測器 自動量測實務 	電力量測與智慧監測能力	<ul style="list-style-type: none"> 物件導向程式設計 Python 	軟體架構與資料處理	<ul style="list-style-type: none"> 自動控制與實習 	控制理論與實務能力
<ul style="list-style-type: none"> 綠色能源概論 	再生能源與能源系統整合能力	<ul style="list-style-type: none"> 人工智慧概論 	AI理論與应用能力	<ul style="list-style-type: none"> Python 網路概論 	車載軟體與通訊能力
<ul style="list-style-type: none"> 嵌入式系統 物件導向程式設計 	嵌入式控制與IoT应用能力	<ul style="list-style-type: none"> 嵌入式系統 AIoT專題 	AI系統整合能力	<ul style="list-style-type: none"> 電動車輛實務 	電動車系統整合能力
<ul style="list-style-type: none"> 自動控制與實習 	電能系統控制與穩定分析能力	<ul style="list-style-type: none"> 專題製作/設計 	問題解決與工程實作能力	<ul style="list-style-type: none"> 專題製作/設計 	電動載具實作與測試能力
<ul style="list-style-type: none"> 專題製作/設計 	系統整合與工程實作能力				

04 教師共備社群工作坊

114

06.19

苗圃共備工作坊(1)
苗圃工作坊活動規劃實務與經驗分享

顏忻怡
楊俊明

參與教師
13位



教師透過活動規劃案例交流，進行課程知識點盤點，並討論各單元知識點如何對應到教學活動與學習成果

114

08.22

新工程計畫苗圃共備工作坊(二) |
聚焦 AI × 新工程教育 × 實作經驗分享

洪錦魁
洪國永

參與教師
57位



以 AI 實作經驗為主軸，釐清 AI 相關知識點在課程中的位置與難度層級，建立跨課程的知識點對應／鏈結方向

114

09.05

苗圃初階工作坊一
明志科大場

陳彥甫 陳芷瑄 黃鼎豪
黃謹華 黃延鐘 張德淵

參與教師
37位



小組以苗圃工作坊共編方式建構「知識點鏈結圖」，把課程內容、實作任務與 Capstone/專題所需知識點串接成完整學習路徑

05 下階段工作重點

X型

115 01.19-01.20

AI驅動的智慧能源管理

應用AI技術提升智慧電網的效率與可靠性

Y型

115 01.21、01.28

綠色無人載具設計與應用

設計低碳無人載具解決智慧物流與交通問題

X型

115 03.06-03.08

設計思考與跨域課程整合

全校活動-利用設計思考方法探索環境永續相關主題

X型

115 10月

AI智能影像監控碳排放與優化

開發AI與IoT結合的即時碳排放監控系統

Y型

115 11月

智慧城市中的無人載具安全與數據隱私

設計智慧城市中無人載具應用的數據隱私與安全保護技術