

學校課程大綱

自動化科技電子高級技術員

編號	學習科目	學習時數			
		第一年	第二年	第三年	第四年
1	分析電子科技系統並測試功能	80	-	-	-
2	規劃及執行電子機械安裝	80	-	-	-
3	分析及調整控制裝置	80	-	-	-
4	提供通信技術系統	80	-	-	-
5	確保電量供應及設備的安全	-	80	-	-
6	分析設備及檢查其安全性	-	60	-	-
7	為設備撰寫控制程式並使其運作	-	80	-	-
8	選擇並安裝驅動系統	-	60	-	-
9	安裝控制及通信系統	-	-	100	-
10	使自動化系統運轉並移交	-	-	100	-
11	維修並改善自動化系統	-	-	80	-
12	規劃自動化系統	-	-	-	60
13	使自動化系統得以運作	-	-	-	80
	總計時數（共 1020 小時）	320	280	280	140

1. 分析電子科技系統並測試功能

修業第一年

修業時數：80 小時

學習目標：

訓練生學習認識該職類的任務、工作要求、業務及工作流程實務。

訓練生從設備、儀器、組件、零件等層面分析電子科技系統及其之間的運作關係，並有閱讀及製作技術文件的必要。他們為選定的組件與零件確立功能及其在電子科技系統中的任務，訓練生得獨立為此收集相關資訊並加以評估，他們利用輔助工具評估英文的技術文件。

為了分析並測試電子科技的基本電路及瞭解其一般法令規定，訓練生必須利用量測技術及電腦計算電流大小，並加以紀錄及評估。

訓練生學習檢查電路及設備的性能，並分析及排除錯誤。

他們與團隊成員合作完成指派任務，並正確地利用專業術語進行溝通。他們運用工作、時間及學習等規劃方式。他們考量安全技術要求在處理任務上展現負責的態度。

學習內容：

企業組織，工作計畫，企業溝通
產品，服務
電路圖，電路標誌
電子設備，基本電路，電流大小
實際零件及功能要件的性能與特色
電流的危險，安全規則，工作保護
測量過程，性能檢測，錯誤偵查
團隊合作
資訊獲取與整理的方法

2. 規畫及執行電子機械安裝

修業第一年

修業時數：80 小時

學習目標：

訓練生分析設備及儀器中能量供給系統的安裝要求。訓練生考量典型網絡系統及必要的保護措施規畫安裝任務。他們利用電腦製作電路及安裝圖，並從功能、經濟及生態角度估測及選購零件。

訓練生使用電子安裝技術的專業術語，並能評估英語的資訊來源。

他們規畫設備安裝的典型流程，並從中確認履行訂單、原料發送的過程，與其他合作單位溝通討論，並選擇工具及協調工作流程。他們計算設備安裝時必要的成本，提供報價並向客戶說明定價原因。

訓練生安裝設備時考量在電子設備內部及附近工作的災害防制規定遵守安全規則。他們瞭解電流的危險性並考量相關的安全法規及保護措施。

訓練生使設備運轉，紀錄性能數據並製作報告文件。他們測試設備的功能性，偵查並移除錯誤。他們將設備移交客戶，展示其性能並給予使用指導。

訓練生評估其工作成果作為改善工作計畫的動力。他們針對已完成訂單開立收據。

學習內容：

訂單規畫，履行訂單
設備或儀器的能量需求
安全法規
設備的功能參數
電路圖的種類
電路立體化
工作計畫

費用估算，提供報價

3. 分析及調整控制裝置

修業第一年

修業時數：80 小時

學習目標：

訓練生根據規定規劃控制裝置的修改及調整。

訓練生學習分析設備及儀器並肉眼觀察其結構組合與性能關係。他們確立控制性能並能區分控制及調節過程的差異。

訓練生區別製作控制裝置的不同科技並考量經濟與安全技術觀點評估其優缺點。

訓練生學習修改控制裝置並配合要求選擇組件及相關零件。他們使控制系統運轉，檢查設備的功能性，利用量測技術紀錄性能數據並進行必要的調整。他們利用標準軟體及特殊用途軟體紀錄技術性變更數據。

訓練生可獨立或與團隊共同規劃學習及工作項目，並能分析、應用及評量其習得的知識。他們利用輔助工具評估英文的技術文件並能使用英文專業術語製作有關控制技術特性的書面報告。

學習內容：

方塊圖，EVA 原理，感應器，致動器，接口

反應鍊，功能描述

連接及存取設定信號處理

邏輯連接，存取功能

規範，規定及規則

技術文件

4. 提供通信技術系統

修業第一年

修業時數：80 小時

學習目標：

訓練生根據規格說明書規劃如何提供並開發通信技術系統。他們分析系統，檢視訂單在技術及經濟層面的可行性，並提出解決方案。他們利用網路研究德英文的媒體資訊。

訓練生考量功能、效率、應用範圍、相容性、經濟效益及環境保護等因素選購軟硬體零件。

訓練生安裝並設定通信技術系統及訂單需求的標準軟體及特殊用途軟體，並加以運用。他們將通信技術系統安裝入現有網絡中並執行必要的各項設定。訓練生遵守與數據保護、版權及媒體權有關的法律規定。他們針對數據安全及數據保護採取指定措施。

訓練生紀錄並說明爲了提供通信技術系統的工作流程，並利用軟體撰寫說明文件、製作表格、製圖及展示。

學習內容：

規格說明書的功用及架構
硬體，設備，標準軟體及特殊用途軟體
採購流程
軟硬體零件的安裝及設定程序
符合人體工學的工作崗位設計
診斷及排除錯誤的工具及方法
地區性及全球性網絡，數據傳輸報告
數據安全及數據保護，版權及媒體權
展示技巧及方法

5. 確保電量供應及設備的安全

修業第一年

修業時數：80 小時

學習目標：

訓練生爲電量供應及設備進行任務規劃。他們從功能、經濟與生態角度分析並區分電量供應的可能性。

訓練生考量網路系統及保護措施設計設備，選擇設備適用的零件並加以估算。他們亦能利用本國文及英文的專業書籍、數據報告及設備功能說明製作電路圖。

訓練生在設備架設時控制啓動及維修能量供應裝置，並留意遵守避免電流攻擊、工作保護及災害防制等各種相關規範、規定與規則。

訓練生檢測定位及移動式電子設備並啓動運作。他們紀錄性能數據及檢測結果並歸納入文件中。

訓練生指導使用者操作設備。

學習內容：

電路開關及分配裝置
環境相容性
電壓層級
交流與迴流系統
網路系統
保護裝置
測量及檢查工具
檢測報告

保護等級，絕緣等級
保護類型
設備操作指導

6. 分析設備及檢查其安全性

修業第二年

修業時數：60 小時

學習目標：

訓練生準備檢查自動化設備，利用圖表及文件分析設備的機械、電子、空氣力學及流體力學零件。他們將設備零件組裝成具特殊功能的裝置，定義接口的功能並以繪圖的方式呈現設備的性能結構。他們研究功能裝置與其零件的信號、能量及物質流動現象，並從中說明其功能及傳輸模式。

訓練生需特別考量運作安全及人身保護的觀點針對個別零件及設備進行功能測試、外觀測試與測量。他們學習操作必要的測量及檢查儀器並使用本國文及英文的操作手冊。他們紀錄並提出檢查結果報告，製作並修改電路圖。

學習內容：

佈線圖，電流流向圖，空氣力學或流體力學圖，技術圖表

MSR 技術的元件

測量電能及非電能大小，測量鍊

感應器，致動器

延長線的傳輸功能

接口

調節與主要電路

啓動方式

開啓—停止—功能

避免不必要的啓動，雙手控制裝置

緊急狀況下的處理行動

免觸摸式保護裝置

超靜定性與多樣性

口頭與書面溝通

團隊合作

7. 為設備撰寫控制程式並使其運作

修業第二年

修業時數：80 小時

學習目標：

訓練生根據規格說明書規劃設備的控制裝置。他們與團隊成員合作共同開發解決辦法，並選擇適當的解決辦法、元件、架構系統、感應器及致動器。

他們草擬並撰寫合乎規範且具有圖書館功能及功能組件的控制程式，加以測試並紀錄。訓練生設計具有時間及算數功能的連結控制裝置。他們利用不同的啓動方式開發、測試並紀錄線性與樹狀流程控制裝置。

訓練生設計多軸運作或程序技術流程的程式。

他們與團隊成員合作共同撰寫廣泛程式，達成必要的共識，訂定交件時程並組合格式元件。他們也運用英文的軟體介面進行程式設計。

訓練生完成控制裝置，將其展示給企業並指導如何操作。

學習內容：

完整、模組及電腦驅動的控制裝置，元件

匯流系統

數位及類比信號處理

結構式程式設計

草擬過程

流程鍊

程式語言，程式圖示

變數說明，舉證，象徵解釋

程式模擬，偵查錯誤，錯誤分析

利用軟體及程式設計確保設備安全

線上協助

8. 選擇並安裝驅動系統

修業第二年

修業時數：60 小時

學習目標：

訓練生根據流程要求選擇電子及空氣力學的驅動裝置及附屬零件。他們從性能及經濟效益的觀點評估驅動裝置。

訓練生根據 EMV 標準安裝電子驅動系統。他們將驅動系統與待運作的設備連結並將其組裝成具特殊功能的裝置。爲了完成設定的功能，他們將電子及空氣力學的驅動裝置參數化。

訓練生在控制及調節裝置中安裝驅動系統並執行必要的參數化流程，過程中遵守相關的安全技術規範及保護措施。

訓練生亦使用英文專業術語介紹驅動系統的專業資訊。

學習內容：

元件與零件，絕緣等級
類比、數位及程式設計的感應器
電流調節器
伺服閥
轉速控制，姿態控制
標準控制器
控制器調整
匯流系統
運動學
操作機器

9. 安裝控制及通信系統

修業第三年

修業時數：100 小時

學習目標：

訓練生透過通信系統規劃控制系統及系統零件與通信技術系統的整合。
訓練生紀錄並分析個別零件及系統間的數據交換情形，並使用設計程式與檢視的器材。
他們利用各種媒體與參與安裝流程的人員進行溝通，達成公共識與協議。他們也利用英文的資訊來源。
訓練生將分立式控制系統與最上層的控制系統互相連接。他們根據流程的要求選擇通信系統及接口零件，並設計及紀錄參數。
訓練生考量設備安全為控制系統、機械與流程控制裝置安裝、設計並紀錄參數。
他們紀錄工作成果。

學習內容：

網路地圖
傳輸媒體
網路及網站地址
匯流技術：單重主與多重主目錄系統
讀取過程與報告
即時性能
控制系統
讀取權利，數據安全
表格式及圖解式量測數據說明
人機介面
生產規劃與控制

10. 使自動化系統運轉並移交

修業第三年

修業時數：100 小時

學習目標：

訓練生利用技術文件檢查待啟動系統零件的性能。

訓練生分析自動化系統啟動的過程並確認步驟。他們將個別零件組裝成具特殊功能性的自動化系統並執行啟動。

訓練生針對控制及調節裝置進行流程控制的修改，利用診斷系統並解釋性能與錯誤報告。

訓練生檢查、調整並使用安全裝置，他們從旁留意運作安全及健康與工作保護的相關規定。

訓練生根據品質性能檢查設備，製作啟動報告及操作手冊並移交設備。

學習內容：

時間、資源與人員管理

技術文件，線上協助

錯誤可能性分析

診斷過程

軟硬體零件檢查

類比、數位及程式設計的感應器

調整及控制器參數化

過程檢視

設備安全，運作安全

啟動報告

操作指導

客戶—供應商關係，保固

11. 維修並改善自動化系統

修業第三年

修業時數：80 小時

學習目標：

訓練生規劃維修自動化系統的措施。他們針對運作安全分析並評估環境影響。

訓練生研擬預防性維修的策略並利用設備及機械特定的檢查與維修圖或計畫。

他們使用診斷系統並有系統地偵查錯誤。他們應用通信技術系統進行遠端診斷及遠端維修。他們設法排除干擾並留意內外部服務的供給的可能性。

訓練生調整感應器與致動器，檢查並修改系統參數及控制程式以改善並自我監督控制和

調節程序。

訓練生利用品質保證工具進行錯誤及弱點分析並以統計學方式整理出分析結果。他們評估分析結果，從中研擬出檢查與維修工作的建議並預估所需費用。為此他們利用通信及分析領域的方法。

學習內容：

設備可用性

損耗庫存

替換零件及採購替換零件

自我診斷

分析技術干擾的規則

想像力科技

控制器調節

過程檢視

模擬程式

認證

12. 規劃自動化系統

修業第四年

修業時數：60 小時

學習目標：

訓練生根據專案的應用範圍規劃自動化系統的安裝及修改。他們定義計畫目標，設法取得相關資訊，架構任務內容並從執行性角度加以分析。

訓練生發展符合實務的解決辦法，他們製作技術文件、工作計畫與時間模式，並符合預期成本加以估算。他們利用影響品質的辦法考量個人業務處理能力及工作成果運用品質管理的基本工具。

訓練生定期分析並評估計畫的進度。

學習內容：

手冊，應用方法，控制工具

專案管理

規格說明書

程式設計，程式測試

經濟效益

設備與產品設計

規範，法令與規定

回收處理

13. 使自動化系統得以運作

修業第四年

修業時數：80 小時

學習目標：

訓練生為完成自動化系統與設備零件進行準備。他們利用電路圖及技術文件分析自動化系統的構造及其技術接口。他們根據訂單需求設法取得資訊，包含英文資訊。

訓練生完成自動化系統與設備零件。他們執行啓動，檢查設備的部分及整體功能，分析干擾並利用方法及策略系統偵查錯誤及排除錯誤。他們定期分析並評估計畫的進度。

訓練生製作並修改專案文件，他們解說系統及設備零件的功能。他們利用資訊及通信媒體移交設備文件並執行解說。

訓練生從工作計畫、技術、經濟與生態角度評估他們的工作成果及處事過程。

學習內容：

程式啓動

性能檢測

啓動

錯誤偵查，錯誤樹狀圖

規範，法令與規定

專案文件及解說

專案預估與評估