

學校課程大綱_電子設備及系統高級技術員

編號	學習科目	學習時數			
		第一年	第二年	第三年	第四年
1	分析電子技術系統並檢查其性能	80	-	-	-
2	規劃並完成電子設備安裝	80	-	-	-
3	分析並調整控制裝置	80	-	-	-
4	架設資訊科技系統	80	-	-	-
5	確保設備及系統的電源供給及安全	-	80	-	-
6	設計、製造及檢查設備的電子構件	-	60	-	-
7	從軟硬體端變更構件	-	80	-	-
8	製造並檢查設備	-	60	-	-
9	保養設備及系統	-	-	100	-
10	架設生產系統	-	-	80	-
11	架設並應用檢查系統	-	-	100	-
12	規劃並完成設備及系統	-	-	-	80
13	保養生產及檢查系統	-	-	-	60
	總計時數 (共 1020 小時)	320	280	280	140

1. 分析電子技術系統並檢查其性能

修業第一年

修業時數：80 小時

學習目標：

訓練生瞭解該訓練職業指派的任務、工作要求、執掌及工作流程模式。

訓練生分析電子技術系統的設備、器材、構件及零件層面並瞭解個別層面之間的交互效應。他們學習閱讀及製作技術文件。他們為選定的構件及零件設定性能及運作模式並確定其在電子技術系統中的功能，為此訓練生自行取得資訊並加以評估。他們利用輔助工具評估英文的技術書面資料。

為了分析及檢查基本電路且辨識電子技術的普遍合法性，訓練生學習利用測量技術及電腦計算、記錄並評估電流負荷能力/載流量。

訓練生檢查電路及驅動工具。他們分析並排除錯誤。

訓練生合作完成任務並正確地使用專業術語溝通。他們應用工作、時間及學習規劃方式。他們考量安全技術觀點負責任地執行工作。

學習內容：

事業單位的結構，工作規劃，企業溝通

產品，服務

電路圖，電路草圖

電子驅動工具，基本電路，基本電流負荷能力/載流量

示範零件及功能單元的性能及特色

電流的危險，安全規則，勞工保護

測量過程，功能檢查，錯誤偵測

團隊合作

資訊取得及整理的方法

2. 規劃並完成電子設備安裝

修業第一年

修業時數：80 小時

學習目標：

訓練生分析能源供應設備及器材的安裝訂單。

訓練生參考傳統的網絡系統及必要保護措施規劃安裝工程。他們藉助電腦製作電路圖及安裝工程圖。他們測量零件並考量功能、經濟及生態觀點加以選購。

訓練生能使用電子安裝技術的專業術語。他們也能評鑑英文的資訊。

訓練生在安裝設備時規劃典型的工作流程，他們設定完成訂單、材料處理的作法並與其他工作成員協議，選用工作機具並協調工作流程。他們計算安裝設備所需的成本，製作報價並向顧客說明。

訓練生學習安裝設備，他們考量災害防制規定，在電子設備內部及旁邊工作時遵守安全規則。他們認識電流可能帶來的危險並考量相關的安全規定及安全措施。

訓練生啟動設備，記錄運作數據並製作書面資料。他們檢查設備的性能，偵測及排除錯誤。他們將設備移轉給顧客，登記運作功能並給予使用指導。

訓練生評估自己的工作成績以改善工作規劃。他們為已完成的訂單開立帳單。

學習內容：

訂單規劃，完成訂單

某設備或器材的能源需求

安全規定

安裝技術

驅動工具的特色

電路圖種類

電路規模

工作規劃
成本估算，製作報價

3. 分析並調整控制裝置

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根據要求選擇配合的構件及零件。他們啟動控制系統，檢查設備的性能，採用測量技術記錄運作數據並執行必要的調整。他們使用標準軟體及特殊應用軟體記錄技術性變更數據。

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. 架設資訊科技系統

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架設並擴充通信技術系統。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應用軟體，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。訓練生紀錄並說明為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. 確保設備及系統的電源供給及安全

修業第二年

修業時數：80 小時

學習目標：

訓練生考量保護措施分析器材與系統的能源技術要求。
訓練生確定電源流動情形、電源供給設備之構件的部分功能及其交互作用。
訓練生使用數據資料單標示選定之電源供給設備的尺寸並選購零件。他們利用電腦製作方塊圖及電路圖。
訓練生為電源供給設備結合並安裝零件及構件。他們檢查功能並記錄電源供給設備構件的運作數據。
訓練生遵守保護措施檢查電源供給設備及待安裝的定點式與移動式器材。訓練生評估電源供給器材的主要差別特徵並從經濟與生態的角度提供顧客諮詢。
訓練生有能力分離微生物及細胞。他們能客觀地回收處理生物原料。他們描述傳染性疾病的演進並解釋生物科技的進化過程。

學習內容：

線性電源供應器，可調式電源供應器，整流器
獨立網路的電源供給設備，免受干擾及不斷電電源供給設備
電源形式
依賴及獨立網路的保護措施
技術安裝條件，電磁相容性
勞工保護，災害防制

方塊圖，電路總覽圖，電流圖

冷卻系統

產品資訊

6. 設計、製造及檢查設備的電子構件

修業第二年

修業時數：60 小時

學習目標：

訓練生配合應用為設備設計電子構件。他們從而分析顧客對設備的需求及設備零件在技術應用中的功能性。

訓練生應用電路技術的標準解決辦法開發類比及數位式電路。他們逐步解決複雜的任務，達成協議並控制任務的執行。

訓練生使用實務相關的軟體及最新的資訊系統設計電路並在改善過程中採用模擬工具。他們設定印刷電路板的形狀及尺寸並利用電腦設計印刷電路板的規劃圖。他們從而注意外殼零件、電磁相容性條件及零件的熱量負載力。

訓練生詢問報價，並使用英語及從經濟與技術觀點評估產品資訊。他們計算成本。

訓練生為印刷電路板的製造、切割及焊接規劃並落實工作步驟。他們同時從經濟、生態及勞工、健康與火災防護的角度注意各種不同的過程。

訓練生使用標準軟體記錄規劃成果，製作生產文件並加以展示。

訓練生學習檢查切割後的印刷電路板，他們選擇測量程序及工具並檢查特性及功能。他們在電路中應用系統的錯誤偵測程序，評估並記錄測量結果。

學習內容：

電路分析及合成的方法

線性及非線性零件的特色與結構形式，數據資料單

構件資料庫

類比及數位信號

成本估算與採購過程

製造及切割程序

測量工具及程序

7. 從軟硬體端變更構件

修業第二年

修業時數：80 小時

學習目標：

訓練生利用技術文件分析設備及系統之硬體零件的功能及構造。他們研究信號組成、處

理、傳輸及發射的構件，並進而解釋產生的信號及其參數。

訓練生為了顧客特定的修改選購零件，安裝、加以設定並使用電腦輔助的開發系統。他們分析執行必要任務時作為註解的源代碼及其內部應用的演算法及參數。訓練生根據規格說明書藉助近似於硬體的程式語言更改程式參數，模擬程式流程並評估其結果。他們利用訓練事業單位內外部服務業者的協助。

訓練生將修改後的軟體轉入目標系統中，設計硬體並啟動設備及系統。他們選擇測量及檢查程序並控制切口上的電子信號。他們有系統地分析、解釋並排除軟硬體內的錯誤。訓練生製作驗收報告，記錄並說明更改的設定。

學習內容：

程式的圖表說明

數據格式，同步及系列式數據傳輸，數據檢視

切口，匯流系統，硬體驅動程式

微控制器，可程式化的邏輯模組，信號處理器

韌體

智慧感應器

致動器的操控

控制技術，調解技術

總體開發環境的零件

8. 製造並檢查設備

修業第二年

修業時數：60 小時

學習目標：

訓練生分析製造設備的訂單。他們設法獲取訂單特定的資訊，包含英文資訊。他們根據規格說明書規劃訂單的處理方式並與所有參與過程人士達成協議決定採行省時的工作規劃。

訓練生規劃設備的架設，選擇零件並製作生產文件。他們進而利用選定零件的書面資料。訓練生組裝零件，啟動設備並檢查其功能。他們注意遵守適用規範、規定及規則並檢驗設備特定的保護措施。

訓練生描述並記錄錯誤功能並更換故障零件。

訓練生從經濟、生態及安全技術觀點控制並及評估工作流程及產品。

訓練生製作設備書面資料，將設備移交顧客並指導如何操作。

學習內容：

外殼及機械式零件，技術繪圖

保護等級，保護程度，對流散熱

主動及被動式感應器
設備的電磁、氣壓及水壓式零件
小引擎
AD 及 DA 轉換器
連結及安裝技術
保護措施，勞工保護及災害防制規定
篩選，防護
品質保證

9. 保養設備及系統

修業第三年

修業時數：100 小時

學習目標：

訓練生接受維修及檢查訂單並規劃必要的維修及檢查勤務。

訓練生針對設備及系統執行維修及檢查，有送修必要時他們通知顧客。他們接收修理訂單並在顧客談話中將可能的錯誤因素點出。訓練生規劃處理修理訂單的工作步驟。他們仔細分析設備至零件層面，他們同時使用英文書面資料。訓練生檢查運作情況並測量切口上的輸入及輸出信號。他們記錄電流負荷能力/載流量及數據。

訓練生製作錯誤功能報告。他們有系統地規劃錯誤偵測，加以執行並從經濟角度決定排除錯誤的方式。

訓練生更換故障的零件，適當地回收並啟動設備。他們選擇檢查規則系統，在所有的修理步驟中應用安全技術保護及檢查規定並製作檢查報告。

訓練生將設備及系統移交顧客，向他們說明保養的法律條件並提供維修及服務訂單。

訓練生執行錯誤分析。他們提供修改零件尺寸及製造過程的建議。

學習內容：

保養的規範及原則

流程圖，服務手冊，數據資料單

構件及零件層面的電路分析

錯誤偵測策略

回收

淘汰因素

品質管理

10. 架設生產系統

修業第三年

修業時數：80 小時

學習目標：

訓練生為架設生產及製程技術系統分析製造過程中零件的交互作用。

訓練生根據指示規劃控制過程的修改，與前後相關部門協調工作流程並製作規劃文件。

訓練生調整控制程式並執行設定及調解。他們啟動生產設備並控制其功能。他們改善生產程序並記錄修改。

訓練生在遇到干擾及實際值偏差時選擇並加以應用檢查及測量程序以找出原因。他們認定並評估錯誤，尋找及評估錯誤排除的解決辦法並加以排除錯誤。

學習內容：

流程控制

連接控制

模組及電腦輔助控制裝置

藉由硬體及程式設計確保設備安全

製造極限

電磁、氣壓及水壓式零件

災害防制規定

製造過程的品質管理

11. 架設並應用檢查系統

修業第三年

修業時數：100 小時

學習目標：

訓練生分析硬體結構及製造過程中檢查系統的零件之間的效應關係。他們查看控制單元的基本構造、功能零件的交互作用及硬體切口的特性。

訓練生根據功能及規格說明書規劃檢查系統的架設及調整。

訓練生規劃檢查系統的軟體架構及程式設計的工作計畫。他們架設開發環境並使用英文技術文件。他們檢查軟硬體零件的性能。

訓練生修改並新增現存的檢查程式。他們為記錄類比與數位數據及系統對錯誤的反應之測試路徑設計程式。

訓練生評估產品品質保證與改善製造過程的檢查結果。

訓練生為調整後的檢查系統製作書面資料並在驗收時說明工作結果。

學習內容：

流程圖

診斷工具，排錯程序

匯流系統

程式演算法，設計介紹

信號及性能調整

額外檢查，BURN-IN，環境模擬

檢查程序作為品質管理方式

12. 規劃並完成設備及系統

修業第四年

修業時數：80 小時

學習目標：

訓練生處理職業特定之顧客訂單中與設備、系統及其零件有關的計畫案。他們設定計畫目標，購得資訊，架構部分任務並考量其落實辦法加以分析。

訓練生開發符合實務的解決辦法。他們製作技術文件、工作計畫及時間範例並計算成本。

訓練生完成計畫並記錄其工作。他們分析並定期評估計畫進度。

訓練生從工作規劃、技術、經濟及生態角度檢視並評估計畫進展及工作結果。他們估算原料、替換零件及工時，他們積極參與改善過程及各自業務範圍內的工作提議。

訓練生提出成果說明。他們記錄設備與系統的功能並向顧客說明使用方法。

訓練生檢視其職業相關的學習與工作流程。為了繼續發展其能力與資格他們利用適當的進修方式及各種不同的學習技巧與媒體。

學習內容：

顧客訂單

計畫與產品管理

設備製造，設計，人體工學

保護措施

品質，品質特性，品質目標

成本計算及估算

計畫說明

13. 保養生產及檢查系統

修業第四年

修業時數：60 小時

學習目標：

訓練生針對生產技術設備與系統設計保養計畫。他們架構保養方式。他們藉助及配合生產過程規劃保養方式，並注意品質管理的基本規範。訓練生取得有關待保養之零件的資訊並加以分析，他們確定保養的方式及時間間隔並製作保養計畫書。

訓練生針對生產技術設備與系統執行檢查與維修。他們檢查是否遵守必要的品質目標及運作功能。他們記錄執行的工作。

訓練生決定提高製程安全採取的預防保養措施，產生錯誤功能時他們規劃錯誤排除。他們根據成本計算做出決定。

訓練生執行錯誤及測量分析並加以記錄。為了提高製程的安全，他們提出修改結構式設備零件及流程步驟的建議。他們確保產品及製程的品質並以此做為企業成功的貢獻。

學習內容：

保養計畫

保養管理

製造及檢查設備

期待與實際值比較

品質管理

錯誤，錯誤分析

經濟效益