

學校課程大綱

機械及驅動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	製造及測試電子機械	-	60	-	-
7	分析電子機械的運作型態	-	80	-	-
8	整合電子機械及機械零件	-	60	-	-
9	維修電子機械	-	-	80	-
10	為電子機械選擇並調整控制裝置及調整裝置	-	-	100	-
11	將電子機械整合入科技系統中	-	-	100	-
12	維修驅動系統	-	-	-	60
13	調整及改善驅動系統	-	-	-	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. 規劃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劃安裝任務。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。

他們規劃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：

訂單規劃，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. 製造及測試電子機械

修業第二年

修業時數：60 小時

學習目標：

訓練生規劃電子機械的製造。他們分析構造原理並根據應用條件決定零件。他們根據自行製造及採購品區分零件。他們處理必要的訂購。

訓練生規劃線圈的製造。他們閱讀及描繪線圈圖並根據結構及加工技術特性設計線圈。

訓練生製造線圈，將其安裝並維修。他們採用線圈數據。

訓練生組裝電子機械零件並加以啓動。

訓練生根據現行德國電氣、電子與資訊技術協會（VDE）規則執行檢測。他們紀錄測試數據並加以評估。他們排除線圈錯誤。

學習內容：

組裝流程

電子機械零件

線圈種類及形狀，絕緣

製造類型，倉庫，外殼

運作類型，冷卻

7. 分析電子機械的運作型態

修業第二年

修業時數：80 小時

學習目標：

訓練生紀錄客戶對電子機械的需求。

訓練生設法取得有關電子機械的資訊。他們分析電子機械的構造及使用方式並加以分類。

訓練生考量相關安全規定及保護措施啓動電子機械。

訓練生研究電子機械的運作型態。他們調查並紀錄參數值，將其加以評估並與性能數據比較。他們考量應用範圍及經濟觀點評估受研究機械的優缺點。

訓練生從種類及應用角度製作有關指定電子機械的文件。他們向客戶說明研究結果並介紹適當的電子機械。

學習內容：

客戶會談

德英文技術文件

電磁能源轉換原則

暫停不用的電子機械，線圈

運轉中的電子機械

保護等級，絕緣等級

測量工具及過程，承載特徵曲線

線圈構造與運作型態之間的關係

8. 整合電子機械及機械零件

修業第二年

修業時數：60 小時

學習目標：

訓練生根據規格說明書分析驅動系統內電子機械的機械適應性，他們需閱讀整體及整組繪圖，分佈及電路圖，他們確立零件之間的功能關係。

訓練生選擇機械零件並配合驅動系統的要求進行調整。他們使用組裝說明並製作組裝圖。他們在選擇零件時也使用英文技術文件。他們也利用電腦修改技術文件。

訓練生選擇必要的工具及設備，規劃組裝工作並組裝零件。

訓練生檢查功能並撰寫檢測報告。他們評估檢測結果作為改善零件選用的依據。

訓練生考量經濟效益及工作與環境保護要求評判組裝流程並研擬改善建議。

學習內容：

聯結器

傳動裝置

煞車

工件清單

檢測報告

9. 維修電子機械

修業第三年

修業時數：80 小時

學習目標：

訓練生接受電子機械的維修訂單。他們考量客戶特定需求及置放場地的條件設計拆解及組裝圖。

訓練生規劃維修流程。他們分析電子機械的技術文件並。訓練生偵查錯誤，加以分析及

評估並研擬維修的處理建議。他們有系統地紀錄損害及磨損原因。
訓練生提供客戶必要措施的諮詢。他們提供報價並說明定價原則。他們留意維修後可能引發的法律及經濟後果。

學習內容：

技術文件
維修估價
故障原因
侵蝕，破裂，磨損
重力測量
處理規則

10. 為電子機械選擇並調整控制裝置及調整裝置

修業第三年

修業時數：100 小時

學習目標：

訓練生分析驅動技術的問題並研擬解決策略。他們為電子機械選擇控制裝置及調整裝置。
訓練生製作計畫文件。他們根據計畫文件及待組裝系統零件的決定設計電路圖與程式。
訓練生為控制技術設計程式並為調整技術零件與系統紀錄參數，將其納入傳輸系統中並根據客戶需求調整軟體。
訓練生在選擇系統遵守電磁相容性的規定。
訓練生完成控制及調整裝置並啟動其驅動系統。他們研擬錯誤偵查及改善策略並加以應用。
訓練生遵守現行規範製作技術文件並發表成果。

學習內容：

啟動及煞車過程，旋轉頻率控制裝置
連接及儲存程式控制裝置
調整器
電流調節器
電子啟動及驅動協助
匯流系統
接口
遠端診斷

11. 將電子機械整合入科技系統中

修業第三年

修業時數：100 小時

學習目標：

訓練生爲了將電子機械整合入科技系統中分析客戶需求。

訓練生爲了電子機械及其附屬系統製作計畫文件。他們製作功能圖，設計系統並組裝必要零件。他們將現行解決辦法與規定相互比較並評估結果。

訓練生提供客戶諮詢並協調簽訂合約的各類重要事項。

訓練生與團隊成員合作組裝電子機械及其附屬系統並加以啓動。他們檢查必要的參數，加以紀錄並說明。

訓練生製作操作手冊及維修計畫。他們將系統移交客戶並指導如何操作。

訓練生留意技術系統的現行規定。

學習內容：

測量、控制及調整裝置組件

空氣力學及流體力學組件

特殊機械

測量及檢查設備

產品保固

規範，準則

系統及零件的生命週期

操作指導

12. 維修驅動系統

修業第四年

修業時數：60 小時

學習目標：

訓練生受理驅動系統的故障通報。

訓練生利用電路文件及零組件描述，從能量與資訊流通的角度分析驅動系統，並加以診斷錯誤。他們研擬維修的解決方案，評估、計算並比較費用。

訓練生規劃組裝流程並製作組裝圖。他們拆解並安裝驅動系統，紀錄其參數並加以啓動。它們選擇適當的檢測流程與檢測工具。他們測量、檢查並紀錄機械與電子參數。

訓練生學習檢查及修改維修圖。他們在維修時向客戶說明法律規則。他們能精確並安心地使用外語。

訓練生在維修驅動系統時注意工作及環境保護相關的法規。

訓練生注意基本規範及品質管理的流程並從中確保產品及流程運作的品質。

學習內容：

錯誤分析
測量及檢查設備
報價
維修指導
品質管理系統
規範，法令與規定

13. 調整及改善驅動系統

修業第四年

修業時數：80 小時

學習目標：

訓練生分析客戶需求並檢查調整或改善驅動系統的可行性。他們考量經濟、生態及技術安全的觀點設計解決方案。他們選擇必要的機械與電子零件。他們也使用英文的技術文件及調節工具。

訓練生修改安裝及組裝圖並規劃工作流程。他們提供報價。

訓練生修改驅動系統，加以啓動，紀錄零件的參數並進行功能檢測。

訓練生考量製造商要求、環境條件及相關安全規則製作操作手冊。他們指導客戶操作驅動系統並提供客戶操作訓練。

學習內容：

電子、空氣力學及流體力學零件
報價
產品說明
產品保固
規範，準則
訓練措施