機器人機電整合工程師職能基準

職能基準代碼		SET2151-002v1		
職能基準名稱 (擇一填寫)	職類			
	職業	機器人機電整合工程師		
所屬類別	職類別	科學、技術、工程、數學 / 工程及技術	職類別代碼	SET
	職業別	電機工程師	職業別代碼	2151
	行業別	製造業 / 機械設備製造業	行業別代碼	C29
工作描述		參與產品或專案先期設計及規劃，並依客戶功能需求，進行機械及電控系統模組之設計、整合與測試規劃，使其符合品質安全規範，進而達成機器人系統最佳化		
基準級別		4		

工作職責	工作任務	工作產出	行為指標	職能級別	職能內涵 (K=knowledge 知識)	職能內涵 (S=skills 技能)
T1 規劃系統架構	T1.1 進行任務可行性分析	O1.1.1 可行性評估報告	P1.1.1 瞭解系統功能規格內涵，充分掌握實現功能規格之核心技術。 P1.1.2 能針對自有核心技術之限制及研發能量進行客觀分析，提出系統功能及專案管理相關分析及建議報告。 P1.1.3 評估所需採用零組件之性能、規格及價格因素，建議可行方案。	4	K1 電機電子元件特性 K2 電子電路原理 K3 控制器(可程式控制器/嵌入式系統/微控器/PC BASED) K4 機電整合知識 K5 各國安規標準(機器人安全性規範) K6 品質知識 K7 統計知識 K8 智慧財產權知識 K9 機器人概論 K10 機器人學	S1 成本分析 S2 產能分析 S3 規格比較 S4 時程管理 S5 風險管理 S6 專利與標準檢索 S7 簡報技巧 S8 技術文件閱讀能力 S9 基本統計及計算能力 S10 資料蒐集及分析能力 S11 邏輯推理能力
	T1.2 規劃子系統模組	O1.2.1 子系統細部規格 O1.2.2 設計規劃報告書	P1.2.1 具體描述各子系統之功能，瞭解現有機械、電子、電機、軟體組件之特性與規格，以選擇最適子系統模組。 P1.2.2 能協調各子系統設計部	4	K11 機電元件 K12 系統工程 K13 軟體工程知識 K14 程式設計知識 K15 機械原理	S12 電腦繪圖軟體使用能力 S13 系統分析技巧 S14 會議召開技巧 S15 電腦模擬分析使用能力

工作職責	工作任務	工作產出	行為指標	職能級別	職能內涵 (K=knowledge 知識)	職能內涵 (S=skills 技能)
			門，共同討論規劃子系統模組。 P1.2.3 能夠依據可行方案限定條件，訂定最佳子系統介面規格。		K16 機構學 K17 力學(材料力學、應用力學、動力學) K18 機械材料特性	
T2 設計系統整合介面	T2.1 選用適當的元件		P2.1.1 依照各模組之規格，選用適當的元件，設計必要的介面模組，使各模組間溝通無礙。	4	K19 各種通訊協定 K20 自動控制原理 K21 感測器原理 K22 電動機/油氣壓系統原理 K23 機器視覺 K24 影像處理	S16 製圖與識圖 S17 機構設計 S18 電腦輔助設計/製造
	T2.2 設計介面模組		P2.2.1 可依據規劃書設計系統介面，以達到規格之統一與整合。	4	K25 高等控制 K26 系統建模與識別 K27 軟體工程知識 K28 電路設計 K29 訊號處理	S19 程式設計 S20 人機介面規劃 S21 工程軟體的使用
T3 規劃與執行系統檢驗	T3.1 規劃驗證測試流程(包括機構干涉檢驗、EMI 檢驗、控制器檢驗、動力系統檢驗等項目。)	O3.1.1 驗證規劃書	P3.1.1 能夠制定確實反應系統需求規格的檢驗指標，並依據相關標準選擇有效的檢驗方法與程序。	4	K30 量測相關知識訊號量測 K31 品質知識 K32 產業標準符號規範相關知識	S22 溝通協調 S23 問題分析
	T3.2 進行驗證測試	O3.2.1 驗證報告	P3.2.1 瞭解各種檢驗方法、過程與結果，備妥所需工具儀器，能夠適當分配資源來完成各項檢驗。	4	K33 EMI/EMC 知識 K34 量測相關知識	S24 量測儀器操作
	T3.3 進行分析與修正		P3.3.1 依據系統規格及驗證規劃書內的檢驗方法進行測試與確認。並分析其結果通過與否。	4	K35 電子電路原理 K36 自動控制原理 K37 致動器原理 K38 控制器與伺服驅動系統應用	S25 技術文件閱讀能力 S26 簡報技巧 S27 邏輯推理能力

工作職責	工作任務	工作產出	行為指標	職能級別	職能內涵 (K=knowledge 知識)	職能內涵 (S=skills 技能)
					知識	
T4 系統整合	T4.1 進行機構模組、致動器、感測器、控制器等組件的系統整合		P4.1.1 能在既定的條件下，完成子系統整合工作。	4	K39 電子學 K40 各種通訊協定 K41 自動控制 K42 機械工程 K43 電動機原理/油氣壓系統 K44 軟體工程知識 K45 智慧機器人專題實作	S28 網路通訊能力 S29 工程軟體的使用 S30 量測儀器操作
	T4.2 進行錯誤分析及及提出改善方案	O4.2.1 問題分析與改善報告	P4.2.1 整合過程中遇到問題時，能進行系統診斷與分析找出最佳解決方案，以符合系統規格。	4	K46 電子學 K47 各種通訊協定 K48 自動控制 K49 機械工程 K50 機械系統動態分析 K51 電動機原理/油氣壓系統 K52 軟體工程知識	S31 技術文件閱讀能力
T5 調機測試	T5.1 進行參數調整		P5.1.1 確實瞭解場內外各類測試之過程，並瞭解各機電模組參數的意義，進行有效的參數調整。	4	K53 測試方法知識 K54 量測相關知識 K55 品質知識	S32 量測技巧 S33 調機軟體應用
	T5.2 整合性能測試	O5.2.1 測試結果報告	P5.2.1 針對各機電模組參數進行調整與整合性能測試，使機電系統整合後可達效能最佳化。	4	K56 電子電路原理 K57 控制系統原理 K58 順序控制 K59 控制器與伺服驅動系統應用知識 K60 致動器原理 K61 運動控制原理 K62 機械系統動態分析 K63 電動機原理/油氣壓系統	S34 電機控制 S35 防電磁干擾設計能力 S36 控制器軟體應用能力 S37 控制器及驅動器整合能力 S38 PC 及各類介面系統整合應用能力 S39 操作機台能力基本統計及計算能力
	T5.3 分析測試結果	O5.3.1 測試分析	P5.3.1 測試時能考慮各種可能	4	K64 參數最佳化設計	S40 資料統計分析軟體應用

工作職責	工作任務	工作產出	行為指標	職能級別	職能內涵 (K=knowledge 知識)	職能內涵 (S=skills 技能)
		報告	性，以針對應用環境找出參數的全域最佳化。			S41 資料蒐集及分析能力 S42 邏輯推理能力 S43 問題分析 S44 技術文件閱讀能力
	T5.4 進行修正及再測試		P5.4.1 能協助系統設計人員根據測試結果分析問題，並提出解決方案。	4	K65 高階程式語言設計知識	S45 書面溝通的能力 S46 溝通協調的能力

職能內涵（A=attitude 態度）
A01 創新 A02 顧客導向 A03 分析推理 A04 品質導向 A05 團隊合作 A06 問題解決 A07 溝通 A08 謹慎細心 A09 自信心 A10 追求卓越

說明與補充事項
● 建議擔任此職類/職業之學歷/經歷/或能力條件： 1. 資工、電機、電子、機械、機電、自動控制等相關理工科系大學畢業。 2. 具備英文能力達多益測驗(TOEIC)至少 550 分以上。 3. 具從事一年以上相關工作經驗尤佳。