

| | | | |
|-------------|---|--|---------------------------------|
| 領域/科目 | 機械群機械科/ 機械手臂應用實習 | 設計者 | 何老師、楊老師、黃老師 |
| 實施年級 | 一年級 | 總節數 | 共3節, 150分鐘 |
| 單元名稱 | 機械手臂基本概念應用及實務操作 | | |
| 設計依據 | | | |
| 總綱核心素養 | A2系統思考與解決問題U-A2 具備系統思考、分析與探索的素養, 深化後設思考, 並積極面對挑戰以解決人生的各種問題。 B2科技資訊與媒體素養U-B2 具備適當運用科技、資訊與媒體之素養, 進行各類媒體識讀與批判, 並能反思科技、資訊與媒體倫理的議題。 | | |
| 19項議題 | 安全教育/安全教育概論/安U1 預防事故傷害的發生 國際教育/全球競合力/國U6 分析我國在全球競爭與合作關係中的地位 | | |
| 先備條件 | 知識 | (一)能知道機械手臂之使用。 (二)能理解自動化與機器手臂工作範圍的方式。 (三)能知道機械手臂在製造業的應用方式。 | |
| | 技能 | (一)能在指導下, 正確建構機械手臂之程式碼 (二)能在指導下, 正確操作HIWIN機械手臂 (三)能在指導下, 正確應用模擬軟體進行手臂工作動作之規劃 | |
| | 情意 | (一)能提問對於建構手臂動作的疑問 (二)能提問對於HIWIN機械手臂的操作疑問 (三)能分享手臂動作建置之程式碼的過程 | |
| 學生學習困難分析 | (一)三維空間座標概念建構能力不足, 以至於空間概念具有個別差異 (二)對程式語言使用技能不足, 以至於學生無法迅速掌握程式碼編寫重點 (三)課程前後的連結性不足, 以至於學生無法迅速掌握手臂動作之重點 | | |
| 教材內容 | 自編教材 | | |
| 教學資源 | HIWIN機械手臂模擬軟體、HIWIN機械手臂、工業機械手臂控制實務 | | |
| 教學活動設計 | | | |
| 教學活動及實施方式 | 時間(節) | 課程內容 | |
| 課前提醒學生事項 | | 1. 自備Windows筆記型電腦 2. 灌好HRSS模擬軟體 | 教學評量 |
| (一)準備環境 | 30分鐘 | 1. 提醒學生開機 2. 說明並提醒開啟對應的操作軟體 3. 進行線上課程學習區指定項目, 採電子填答紀錄 | |
| (二)手臂模擬操作 | 40分鐘 | 1. 說明操作介面與步驟 2. 模擬軟體之虛擬手臂操作 3. 電腦手臂模擬畫面錄影, 以上傳雲端課程學習區 | 實作評量 U-A2 能獨立操作電腦虛擬手臂模擬軟體 |
| (三)手臂操作安全教育 | 30分鐘 | 1. 說明機械手臂操作安全守則【安U1 預防事故傷害的發生】 2. 給學生看機械手臂安全相關影片 3. 說明實際現場操作安全規範 | |
| 教學活動設計 | | | |
| 教學活動及實施方式 | 時間(節) | 課程內容 | |

| | | | |
|--------------|------|--|----------------------------------|
| (四) 手臂上機操作練習 | 30分鐘 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 說明手臂實際與模擬軟體不同處 2. 說明手臂操作方式 3. 給予學生練習任務 | 實作評量 U-A2 能獨立設定指定動作點位 |
| (五) 尾聲 | 20分鐘 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生經由操作後思考 2. 給學生看機械手臂國際上應用相關影片，請學生反思與延伸應用思考【U6 分析我國在全球競爭與合作關係中的地位】 3. 收回學習單 | 實作評量 U-B2 能判斷網路上機械手臂應用的可行性 |

| 評量設計 | | | |
|------|----------------------------------|---|----------|
| 項目 | 統整與評量內容 | 評量標準 | 學習內容 |
| 1 | 實作評量 U-A2 能獨立操作電腦虛擬手臂模擬軟體 | 優良：能夠獨立操作模擬軟體之虛擬手臂，除了教師教授之方法完成課堂任務，能夠發想出更多元之方法。 可以：能獨立操作模擬軟體之虛擬手臂，按照教師教授之方法完成給予的課堂任務。 待加強：無法熟悉操作方式，需要反覆詢問同學與教師才能操作。 | 手臂模擬操作 |
| 2 | 實作評量 U-A2 能獨立設定指定動作點位 | 優良：能夠獨立設定編排點位，除了教師教授之方法完成點位設定，能夠發想出更多種點位設定方法。 可以：能夠獨立獨立設定編排點位，按照教師教授之方法方法完成點位設定。 待加強：無法熟悉點位設定，需要時常確認且反覆詢問同學與教師才能操作。 | 點位操作設定 |
| 3 | 實作評量 U-B2 能判斷網路上機械手臂應用的可行性 | 優良：能夠判斷正確並且能詳述說明原因。 可以：能判斷正確，只能片面判斷原因。 待加強：無法正確分析判斷原因。 | 機械手臂應用判斷 |

附錄

| 教學活動及實施方式 | 時間(節) | 課程內容 |
|-----------|-------|------|
|-----------|-------|------|

| | | | |
|---------------------|-------------|--|--|
| <p>課前提醒學生事項</p> | |  | <p>教學評量</p> |
| <p>(一) 準備環境</p> | <p>30分鐘</p> |  | |
| <p>(二) 手臂模擬操作</p> | <p>40分鐘</p> |  | <p>實作評量 U-A2 能獨立操作電腦虛擬手臂模擬軟體</p> |
| <p>(三) 手臂操作安全教育</p> | <p>30分鐘</p> |  | |

| | | | |
|---------------------|-------------|--|---|
| <p>(四) 手臂上機操作練習</p> | <p>30分鐘</p> |  | <p>實作評量 U-A2 能獨立設定指定動作點位</p> |
| <p>(五) 尾聲</p> | <p>20分鐘</p> | <p>全台首家無人咖啡 機械手臂自動現沖</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Wq-TYQtywHY</p> <p>老師傅變身超炫「機械手臂」！「工業4.0」可能是夕陽產業重新發光的救星？</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=CDEWIoL8iEk</p> | <p>實作評量 U-B2 能判斷網路上機械手臂應用的可行性</p> |