|  |
| --- |
| **前瞻中心與機械系114學年度第1學期教學大綱** |
| **課程名稱** | **英文課名** |
| 智慧工具機系統設計與物聯網整合 | IoT-Enabled Smart Machine Tool System Design |
| **開課教授** | **開課學制** | **全英語** | **是否為程式設計課程** | **時間** | **地點** |
| 程文男 | 博士 | 否 | 否 | 週五10:10-13:00 | 創新105教室 |
| **備註(先修課程等等)** |  |
| **課程大綱:**介紹物聯網於智慧製造中的應用，內容涵蓋感測器原理、通訊協定、訊號處理、資料庫與資料視覺化等核心技術。透過實作課程與系統整合練習，學生將學習如何將感測器、工具機與資料處理技術結合，打造完整的物聯網應用系統。**Course Content:** This course introduces the fundamentals of the Internet of Things (IoT), covering topics such as sensor principles, communication protocols, signal processing, databases, and data visualization. Through hands-on practice, students will gain practical experience in smart manufacturing applications. They will learn how to integrate sensor data with machine tools to implement functional IoT systems. |
| **參考書籍:**1. Internet of Things: A Hands-on Approach, A. Bahga and V. Madisetti, Universities Press2. Signal Processing First, J.H. McClellan, R.W. Schafer and M.A. Yoder, Pearson Education International3. An Introduction to Statistical Learning: with Applications in Python, G. James, D. Witten, T. Hastie, R. Tibshirani, J. Taylor, Springer |
| **教學方式:** 自製上課講義教學 |
| 教學要點概述(請務必勾選) |
| 教材編選teaching materials | █自製簡報(ppt) █課程講義 █自編教科書□教學程式 □自製教學影片 □其他 |
| 教學方法teaching methods  | █講述 □小組討論 □學生口頭報告 □問題導向學習 □個案研究 █其他 |
| 評量工具Evaluationtools | □期中考 □期末考 □隨堂測驗 □隨堂作業 ■課後作業 □期中報告 ■期末報告 □專題報告 □評量尺規 □其他 |
| 教學資源teachingresources | █課程網站 █教材電子檔供下載 □實習網站 |
| 教師相關訊息instructor’sinformation | Tel: 05-2720411 ext. 16413E-mail: wennan@ccu.edu.tw |
| **可達成核心能力** | **核心能力達成指標** |
| D1 | 具機械與光機電整合工程領域之專業知識 | 感測器選用、訊號量測系統、資料庫建立、機器學習演算法應用 |
| D2 | 策劃及執行機械及光機電整合工程領域專題研究之能力 | 以機械相關領域為研究題目進行小組討論，進行期末實作報告 |
| D3 | 撰寫科技論文與簡報之能力 | 進行小組期末報告，學習論文撰寫與簡報製作 |
| D4 | 創新思考與獨立解決機械與光機電整合工程問題之能力 | 運用實際案例說明，於實際製造場域進行相關技術應用之遭遇問題與解決方式 |

請填入上表

D1 具機械與光機電整合工程領域之專業知識

D2 策劃及執行機械及光機電整合工程領域專題研究之能力

D3 撰寫科技論文與簡報之能力

D4 創新思考與獨立解決機械與光機電整合工程問題之能力

D5 跨領域人員協調整合之能力

D6 良好的國際觀

D7 具備團隊合作精神及領導、管理、規劃、溝通之能力

D8 終身自我學習成長之能力

D9 瞭解工程倫理、社會 責任與永續發展之重要性

|  |  |
| --- | --- |
| **週次** |  **課程內容** |
| 1 | 物聯網簡介 | Introduction to the Internet of Things (IoT) |
| 2 |
| 3 | 感測器原理 | Principles of Sensors |
| 4 |
| 5 | 通訊協定簡介 | Introduction to Communication Protocols |
| 6 | 工具機控制器通訊介紹 | Introduction of Communication of Machine Tool Controller |
| 7 | 工具機控制器通訊實作 | Communication Practice of Machine Tool Controller |
| 8 | 感測器量測實作 | Sensor Measurement Practice |
| 9 |
| 10 | 期中報告 | Midterm Presentation |
| 11 | 訊號處理與特徵萃取 | Signal Processing and Feature Extraction |
| 12 |
| 13 | 資料庫簡介 | Introduction to Databases |
| 14 | 資料視覺化 | Data Visualization |
| 15 | 資料庫實作 | Database Implementation |
| 16 | 工具機與物聯網整合實作 | Machine Tool and IoT Integration Practice |
| 17 |
| 18 | 期末報告 | Final Presentation |