|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 Press  2. Signal Processing First, J.H. McClellan, R.W. Schafer and M.A. Yoder, Pearson  Education International  3. 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  Evaluation  tools | | | □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  teaching  resources | | | █課程網站 █教材電子檔供下載 □實習網站 | | | | | | |
| 教師  相關訊息  instructor’s  information | | | Tel: 05-2720411 ext. 16413  E-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 |