

淡江大學 113 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	無人機系統設計與開發	授課 教師	徐信義 HSIN-YI HSU
	UNMANNED AERIAL VEHICLE SYSTEM DESIGN AND DEVELOPMENT		
開課系級	機械一博士班 A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TEBXD1A		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育 SDG5 性別平等 SDG7 可負擔的潔淨能源 SDG8 尊嚴就業與經濟發展		
系（所）教育目標			
一、教育學生整合應用科學與工程原則，使其能活躍於機電工程相關實務或學術研究。 二、培養新興的機電專家，使其兼具專業素養與工程倫理之餘，亦能獨立研究發展。 三、激勵學生具備全球競爭的最佳技能，而樂於不同的生涯發展，並能不斷自我提昇。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
A. 機電專業能力(Head/Knowledge)。(比重：20.00) B. 動手實務能力(Hand/Skill)。(比重：40.00) C. 積極態度能力(Heart/Attitude)。(比重：30.00) D. 願景眼光能力(Eye/Vision)。(比重：10.00)			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
1. 全球視野。(比重：10.00) 2. 資訊運用。(比重：10.00) 3. 洞悉未來。(比重：10.00) 4. 品德倫理。(比重：20.00) 5. 獨立思考。(比重：10.00) 6. 樂活健康。(比重：5.00) 7. 團隊合作。(比重：30.00) 8. 美學涵養。(比重：5.00)			
課程簡介	1.本課程以「微型Arduino四旋翼無人機」專題實作為入門，以「高階技術研究」來培養出AI運作下的視野能力。 2.內容涵蓋：「四旋翼無人機的飛行機構、電控系統、遙控系統、導航系統、一鍵返航、定高懸停」等專題實作，與「無人機的感知與規避技術、無人機的自主智能導航技術、無人機集群的自主智能協同技術」等高階技術研究。		

	<p>1. This course focuses on the implementation and research of "quadrotor drone".2. Content covers: electronic circuits, power electronics, DC brush motor, DC brushless motor speed control system operation and mechanical, electrical and power research. The theoretical part uses a topic overview to guide graduate students to discuss in depth and discuss it in their personal thesis, while the practical part uses reverse engineering to implement, understand and become familiar with the current popular basic models.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知 (Cognitive)」、「情意 (Affective)」與「技能(Psychomotor)」的各目標類型。

- 一、認知(Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。
- 二、情意(Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。
- 三、技能(Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)
1	本課程的教學過程以「做中學」、「能力本位」為主軸，引導研究生建構出：具有初階的「無人機系統設計與開發」技術與高階的技術研究能力。	The teaching process of this course is based on "learning by doing" and "competency-based", guiding graduate students to construct basic "unmanned aerial vehicle system design and development" technology and advanced technical research capabilities.

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

序號	目標類型	院、系(所)核心能力	校級基本素養	教學方法	評量方式
1	技能	ABCD	12345678	講述、討論、發表、實作、體驗	作業、討論(含課堂、線上)、實作、報告(含口頭、書面)

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	114/02/17~114/02/23	微型Arduino四旋翼無人機的 飛行機構與電控系統	實務講解
2	114/02/24~114/03/02	微型Arduino四旋翼無人機的 組建與測試	分組專題實作
3	114/03/03~114/03/09	同上	同上
4	114/03/10~114/03/16	微型Arduino四旋翼無人機地面站的Bluetooth/WiFi遙控系統組建與測試	分組專題實作
5	114/03/17~114/03/23	同上	同上
6	114/03/24~114/03/30	微型Arduino四旋翼無人機的 導航系統組建與測試	分組專題實作
7	114/03/31~114/04/06	同上	同上

8	114/04/07~ 114/04/13	微型Arduino四旋翼無人機的一鍵返航功能組建與測試	分組專題實作
9	114/04/14~ 114/04/20	同上	同上
10	114/04/21~ 114/04/27	微型Arduino四旋翼無人機的定高懸停功能組建與測試	分組專題實作
11	114/04/28~ 114/05/04	同上	同上
12	114/05/05~ 114/05/11	無人機的AI智能感知與規避技術研究	師生共同探討
13	114/05/12~ 114/05/18	同上	同上
14	114/05/19~ 114/05/25	無人機的AI智能自主導航技術研究	同上
15	114/05/26~ 114/06/01	同上	同上
16	114/06/02~ 114/06/08	無人機集群的AI智能自主協同技術研究	同上
17	114/06/09~ 114/06/15	期末考週：分組專題成果發表	成果檢驗與初評
18	114/06/16~ 114/06/22	彈性教學週：最終成果與未來探討	線上終評
課程培養 關鍵能力	自主學習、國際移動、資訊科技、社會參與、人文關懷、問題解決、跨領域		
跨領域課程	STEAM課程(S科學、T科技、E工程、M數學，融入A人文藝術領域) 素養導向課程(探索素養、永續素養或全球議題STEEP(Society, Technology, Economy, Environment, and Politics)) 授課教師專業領域教學內容以外，融入其他學科或邀請非此課程領域之專家學者進行知識(教學)分享		
特色教學 課程	USR課程 專案實作課程 翻轉教學課程 專題/問題導向(PBL)課程 學習科技(如AR/VR等)融入實體課程		
課程 教授內容	程式設計或程式語言(學生有實際從事相關作業或活動) 智慧財產(課程內容教授智慧財產) 性別平等教育 邏輯思考 環境安全 綠色能源 AI應用 永續議題		
修課應 注意事項	1.基本電子電路與組裝施工用器具請研究生自備。 2.本課程會盡量提供相關軟硬件資源。		

教科書與教材	自編教材:簡報、講義、學習單 採用他人教材:簡報、講義、影片
參考文獻	
學期成績計算方式	<p>◆出席率： 10.0 % ◆平時評量：20.0 % ◆期中評量：20.0 %</p> <p>◆期末評量：50.0 %</p> <p>◆其他〈 〉： %</p>
備考	<p>「教學計畫表管理系統」網址：https://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。</p> <p>※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。</p>