

淡江大學 114 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	四軸無人機設計、製造及飛控的基礎技術	授課 教師	徐信義 HSIN-YI HSU
	BASIC TECHNOLOGIES FOR FOUR FOUR-AXIS UAV DESIGN, MANUFACTURING AND FLIGHT		
開課系級	機械一 P	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TEBXB1P		
課程與SDGs 關聯性	SDG5 性別平等 SDG7 可負擔的潔淨能源 SDG9 產業創新與基礎設施 SDG17 夥伴關係		
系（所）教育目標			
一、教育學生應用科學與工程知識，使其能從事於機電工程相關實務或學術研究。 二、培養新興的機電工程師，使其專業素養與工程倫理能充分發揮於職場，符合社會需求。 三、督促學生具備全球競爭的基本技能，以面對不同的生涯發展，並能持續終身學習。			
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：35.00) D. 願景眼光能力(Eye/Vision)。(比重：5.00)			
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：30.00) 3. 洞悉未來。(比重：5.00) 4. 品德倫理。(比重：10.00) 5. 獨立思考。(比重：25.00) 6. 樂活健康。(比重：5.00) 7. 團隊合作。(比重：10.00) 8. 美學涵養。(比重：5.00)			
課程簡介	本課程是依據現行AI四軸無人機進行基本飛行原理與工程技術解析，其理論與實作部分是由淺入深引導學生使用ChatGPT進行自我學習。 核心內容為無人機機構、電力、飛行控制、感測、通訊等系統。教學機型以微型折疊式、涵道式航拍機入門，進階到FPV穿越機。地面站的飛行控制為PC、iPad、Smartphone單機通訊。		

	<p>This course is based on the basic flight principles and engineering technology analysis of the current AI quadcopter drones. The theory and practice part guides students to use ChatGPT for self-study from the shallow to the deep. The core content is the drone mechanism, power, flight control, sensing, communication and other systems. The teaching model starts with a micro folding and ducted drone, and then advances to an FPV drone. The ground station flight control is a single-machine communication of PC, iPad, and Smartphone.</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	本教學過程是以「AI應用」、「做中學」、「能力本位」為主軸，目標在引導學生建構出AI Drone技術與實務專題的基本探索、分析、設計與實作能力。	The teaching process is based on "AI application", "learning by doing" and "ability-based", and aims to guide students to build basic exploration, analysis, design and implementation capabilities of AI Drone technology and practical topics.

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	認知	ABCD	12345678	講述、討論、發表、實作、體驗	作業、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	114/09/15~ 114/09/21	STM32F103C8T6-ARM核心板應用教學	
2	114/09/22~ 114/09/28	STM32F103C8T6控制專題	
3	114/09/29~ 114/10/05	STM32F103C8T6控制專題	
4	114/10/06~ 114/10/12	STM32F401CCU6最小系統板應用教學	
5	114/10/13~ 114/10/19	STM32F401CCU6控制專題	
6	114/10/20~ 114/10/26	STM32F401CCU6控制專題	
7	114/10/27~ 114/11/02	STM32F401CCU6控制專題	
8	114/11/03~ 114/11/09	STM32F401CCU6控制專題	

9	114/11/10~ 114/11/16	實作測驗	
10	114/11/17~ 114/11/23	TM32F401CCU6四軸無人機設計、製造教學	
11	114/11/24~ 114/11/30	TM32F401CCU6四軸無人機設計、製造教學	
12	114/12/01~ 114/12/07	TM32F401CCU6四軸無人機設計、製造教學	
13	114/12/08~ 114/12/14	地面站飛行控制練習： 使用PC、iPad、Smartphone 單機通訊教學	
14	114/12/15~ 114/12/21	地面站飛行控制練習： 使用PC、iPad、Smartphone 單機通訊教學	
15	114/12/22~ 114/12/28	地面站飛行控制練習： 使用PC、iPad、Smartphone 單機通訊教學	
16	114/12/29~ 115/01/04	期末多元評量週_AI Drone技術探討	
17	115/01/05~ 115/01/11	期末多元評量週/教師彈性教學週	
18	115/01/12~ 115/01/18	教師彈性教學週	
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))	
特色教學 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 A I 應用	
修課應 注意事項		重要規定事項： 1. 本課程會隨時進行AI - ChatGPT詢問、STM32微處理器程式、四軸無人機與地面站的飛行控制軟硬體應用，因此每位修課同學必需自備Win筆記型電腦與繳交作業用USB隨身碟。 2. 本課程是使用一般教室、不提供電源，因此每位修課同學的Win筆記型電腦必須使用隨機電源，因此請同學注意自己的Win筆記型電腦電源效能，要能撐3小時以上，以免隨堂無法使用，導致學習單元無法跟上、缺交現場作業。 3. 本課程會在第一堂課檢查上述自備Win筆記型電腦與繳交作業用USB隨身碟，無法自備者請勿選修本課程。 4. 本課程教材內容以中文為主，非本國籍學生須具備中文能力。	

教科書與教材	自編教材：簡報、講義、影片、學習單
參考文獻	
學期成績計算方式	◆出席率： 10.0 % ◆平時評量：30.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈 〉： %
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： https://web2.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。 ※「遵守智慧財產權觀念」及「不得非法影印、下載及散布」。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。