

淡江大學 108 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	微飛行器特論	授課 教師	楊龍杰 YANG LUNG-JIEH
	SPECIAL TOPICS ON MICRO AERIAL VEHICLES		
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		
系 ( 所 ) 教育目標			
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<p>A. 機電專業能力(Head/Knowledge)。(比重：50.00)</p> <p>B. 動手實務能力(Hand/Skill)。(比重：30.00)</p> <p>C. 積極態度能力(Heart/Attitude)。(比重：5.00)</p> <p>D. 願景眼光能力(Eye/Vision)。(比重：15.00)</p>			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
<p>1. 全球視野。(比重：20.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：10.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：10.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：60.00)</p>			
課程簡介	<p>從基本流體力學、空氣動力學與飛行力學介紹出發，再針對”金探子”微飛行器之設計、製造、風洞、實作、試飛、期末報告，作一完整之學習體驗。</p>		
	<p>This course provides an overall briefing of MAV technology from the theoretical background to the hands-on work of the flapping MAV “Golden-Snitch”.</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	對基本流體力學有全貌之認識.	have an overall understanding of the fundamentals of fluid mechanics.
2	對空氣動力學有基本的認識.	have an overall understanding of aerodynamics.
3	對飛行力學有基本認識.	have a brief knowing of flight mechanics.
4	案例探討:拍翼式微飛行器.	case study: the flapping micro air vehicles.

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	情意	ABCD	1235	講述、討論	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面)
2	情意	ABCD	1235	講述、討論、發表	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面)
3	情意	ABCD	1235	講述、討論、發表	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面)
4	情意	ABCD	1235	講述、討論、發表	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、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	108/09/09~ 108/09/15	Fundamentals of fluid mechanics-tensor analysis and Reynolds transport theorem	
2	108/09/16~ 108/09/22	Fundamentals of fluid mechanics-conservation laws and the contitution laws	補課
3	108/09/23~ 108/09/29	Fundamentals of fluid mechanics-potential flows, Bernoulli equation and Kutta-Joukowski law	補課
4	108/09/30~ 108/10/06	Fundamentals of fluid mechanics-dimensional analysis, discretization, numerical computation and dimensionless paramters	
5	108/10/07~ 108/10/13	國慶日 National Day	放假

6	108/10/14~ 108/10/20	Fundamentals of fluid mechanics–viscous flows and the boundary layer theory (Blasius solution) and compressible flows	
7	108/10/21~ 108/10/27	Fundamentals of aerodynamics–airfoil section, lift, downwash, tip vortex and the induced drag	
8	108/10/28~ 108/11/03	Fundamentals of aerodynamics– power analysis, endurance and range estimation	
9	108/11/04~ 108/11/10	3-D equations of motion for a rigid aircraft	
10	108/11/11~ 108/11/17	Mid-term exam	
11	108/11/18~ 108/11/24	Coordinate transformation, the Euler angles and inertial sensors	
12	108/11/25~ 108/12/01	Small disturbance equations of motion and the linearized theory	
13	108/12/02~ 108/12/08	Longitudinal stability analysis: short period and phugoid modes	
14	108/12/09~ 108/12/15	Lateral stability analysis: roll, spiral and Dutch-roll modes	
15	108/12/16~ 108/12/22	Control surfaces for longitudinal and lateral flight modes	
16	108/12/23~ 108/12/29	Introduction to micro air vehicles	
17	108/12/30~ 109/01/05	Flapping MAVs, vertebrate and insect flights	
18	109/01/06~ 109/01/12	Final exam	
修課應 注意事項	A term presentation may be necessary; please have your attention to the Professor's order.		
教學設備	電腦、投影機		
教科書與 教材	老師自編講義.		
參考文獻	1.AIAA books about MAVs 2.I.G. Currie, Fundamental Mechanics of Fluids, McGraw-Hill, 1974.		
批改作業 篇數	篇 (本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫)		
學期成績 計算方式	◆出席率： 40.0 %   ◆平時評量：30.0 %   ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：        % ◆其他〈 〉：        %		

備 考

「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。

**※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。**