

淡江大學 99 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	旋翼機專論	授課 教師	王怡仁 Wang Yi-ren
	SPECIAL TOPICS IN ROTARY WING AIRCRAFT		
開課系級	航太四 P	開課 資料	選修 單學期 2學分
	TENXB4P		
學系(門)教育目標			
<p>一、能應用科學知識及工程技術分析並解決航空及太空工程的基本問題。</p> <p>二、能利用基礎原理設計及執行實驗，並具備判讀數據之能力。</p> <p>三、具備獨立思考，自我提昇及持續學習的精神。</p> <p>四、具備工作倫理及團隊合作的態度與責任感。</p> <p>五、能具備掌握資訊，活用基本知識，多元化發展，及良好的環境適應能力。</p>			
學生基本能力			
<p>A. 具備基本航太工程的專業知識。</p> <p>B. 能利用基礎原理解決基本的工程問題。</p> <p>C. 具終生學習的精神及研究深造的能力。</p> <p>D. 對工作具使命感及責任感。</p> <p>E. 具備團隊合作的精神及相互溝通的能力。</p> <p>F. 具備國際觀，有與世界接軌之能力。</p> <p>G. 能充分掌握資訊，並具備利用電腦輔助解決問題的能力。</p>			
課程簡介	<p>旋翼飛行器基於其能夠垂直起降及懸停滯空的特性，無論是民間、救災或軍事用途，應用範圍均極為廣汎。因此，本課程將培養同學們對於旋翼飛行器(尤其是直昇機)，之各項特色及構造用途等基本觀念的建立；以利於日後對於相關工程問題有分析思考的能力。本課程內容將先介紹直昇機發展史，並說明直昇機各部分構造、操控原理及主要影響主旋翼性能之因素。第二部分由於學校系統限制 200 字，無法輸入，請看教學支援平台。</p>		
	<p>Helicopters are highly capable and useful rotating-wing aircraft that have a variety of civilian and military applications. Their usefulness lies in their unique ability to take off and land vertically, to hover and to fly forward, backward, or sideways. This course begins with a technical history of helicopter flight, and then covers basic methods of rotor aerodynamic analysis (Momentum Theory and Blade Element Theory) and related issues associated with helicopter performance and ends with rotor blade design.</p>		

本課程教學目標與目標層級、學生基本能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「學生基本能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應該系「學生基本能力」。單項教學目標若對應「學生基本能力」有多項時，則可填列多項「學生基本能力」(例如：「學生基本能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列)。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	學生基本能力
1	使學生了解旋翼機之升力原理及誘導流對主旋翼推力與功率之影響。	To make students understand the effects of inflow on rotor thrust and power.	C3	AB
2	使學生了解推估主旋翼推力與功率的方法，並評估其效能。	To make students understand the basic theories to evaluate helicopter rotor efficiency.	C4	AB
3	使學生了解設計主旋翼葉片時，外形及扭角對其性能的影響。	To make students understand the effects of the blade plan form and twist angle.	C4	AB
4	培養學生利用數學及物理觀念分析工程問題的能力。	To make students develop the ability of analyzing engineering problems with mathematics and physics theorems.	C4	ABCG

教學目標之教學策略與評量方法

序號	教學目標	教學策略	評量方法
1	使學生了解旋翼機之升力原理及誘導流對主旋翼推力與功率之影響。	課堂講授、分組討論	出席率、報告、討論、小考、期中考、期末考
2	使學生了解推估主旋翼推力與功率的方法，並評估其效能。	課堂講授、分組討論	出席率、報告、討論、小考、期中考、期末考
3	使學生了解設計主旋翼葉片時，外形及扭角對其性能的影響。	課堂講授、分組討論	出席率、報告、討論、小考、期中考、期末考
4	培養學生利用數學及物理觀念分析工程問題的能力。	課堂講授、分組討論	出席率、報告、討論、小考、期中考、期末考

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	100/02/14~ 100/02/20	The development of rotary-wing aircraft	
2	100/02/21~ 100/02/27	An introduction to the helicopter - general performance	
3	100/02/28~ 100/03/06	An introduction to the helicopter-main rotor	
4	100/03/07~ 100/03/13	An introduction to the helicopter-hover and forward	
5	100/03/14~ 100/03/20	An introduction to basic theories-momentum theory	
6	100/03/21~ 100/03/27	Momentum theory and applications	
7	100/03/28~ 100/04/03	Figure of merit	
8	100/04/04~ 100/04/10	An introduction to basic theories-blade element theory	
9	100/04/11~ 100/04/17	Momentum-blade element theory (induced flow)	
10	100/04/18~ 100/04/24	期中考試週	
11	100/04/25~ 100/05/01	Go over exam and blade element theory	
12	100/05/02~ 100/05/08	Statement of the performance problem in axial flight	
13	100/05/09~ 100/05/15	General equation for induced velocity	
14	100/05/16~ 100/05/22	Hovering and vertical flight performance analysis	
15	100/05/23~ 100/05/29	Best configuration of blade planform	
16	100/05/30~ 100/06/05	畢業考週	
17	100/06/06~ 100/06/12	No class for this week	
18	100/06/13~ 100/06/19	期末考試週	
修課應 注意事項	1.本課程期待同學以積極態度參與學習，踴躍發問或提出建設性的意見。課程內容有連慣性，缺席可能造成以後的內容不易瞭解。2.教學內容大部份是以英文撰寫，所有考試(期中、及畢業考)大部份皆以英文命題。		
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	上課講義及筆記		
參考書籍	J. G. Leishman, "Principles of Helicopter Aerodynamics" 2nd ed, 2002, Cambridge University Press.		

批改作業 篇數	2 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	◆平時考成績：20.0 %    ◆期中考成績：30.0 %    ◆期末考成績：30.0 % ◆作業成績： 20.0 % ◆其他〈 〉：        %
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處 首頁〈網址： <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/">http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/</a> 〉教務資訊「教學計畫 表管理系統」進入。 <b>※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。</b>