

淡江大學 113 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	結構動力學	授課 教師	王怡仁 WANG YI-REN
	STRUCTURAL DYNAMICS		
開課系級	航太一碩士班 A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 2學分
	TENXM1A		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育		
系（所）教育目標			
<p>一、奠立學生堅實航太專業素養，並培養學生跨領域及持續學習的能力。</p> <p>二、訓練學生處理問題與動手實作的能力，期能理論與實務並重。</p> <p>三、培養學生敬業樂群的工作態度，並提昇學生的國際視野。</p>			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<p>A. 畢業生應具有運用特定領域之航太工程專業知識的能力。(比重：30.00)</p> <p>B. 畢業生應具有運用資訊化工具處理問題與學習新知的能力。(比重：25.00)</p> <p>C. 畢業生應具有規劃與執行實驗、分析或解決航太相關工程實務的能力。(比重：25.00)</p> <p>D. 畢業生應具有撰寫航太工程專業論文的能力。(比重：10.00)</p> <p>E. 畢業生應具有創新思考、完整分析、有效溝通、團隊合作，與解決業界問題的能力。(比重：10.00)</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：25.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：25.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：15.00)</p> <p>4. 品德倫理。(比重：5.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：15.00)</p> <p>6. 樂活健康。(比重：5.00)</p> <p>7. 團隊合作。(比重：5.00)</p> <p>8. 美學涵養。(比重：5.00)</p>			

課程簡介	本課程係大學部材料力學與動力學及振動學之延伸，屬航太工程研究所結構固力組之基礎學科，其所運用範圍包含結構振動之計算及預估，並融入自動控制的觀念以判斷結構之穩定性。因此訓練學生注重力學專業知識及理論之瞭解，以期能利用所學，應用於日後解決各項工程問題之能力。
	The following subjects are included in the course: One-degree-of-freedom motion, mass-spring-damper system, equations of motion, analytic solutions, force sense and integral, harmonic excitation, multiple-degree-of-freedom, matrix formulation and eigenvalue problem, proportional damping and forced response, state variable approach, continuous system, equations and boundary conditions, analytic solutions to continuous system, energy method B-E beam, Timoshenko beam, Galerkin methods, Rayleigh-ritz method.

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	1.培養學生利用數學及物理觀念分析工程問題的能力。	1. To make students develop the ability of analyzing engineering problems with mathematics and physics theorems.
2	2.使學生了解單一及多自由度之剛體的振動及分析。	2. To make students understand the analysis of single D.O.F. and multiple D.O.F. vibrations.
3	3.使學生了解系統頻率域分析及特徵值分析。	3. To make students understand the analysis of frequency domain and eigen problems.
4	4.使學生了解工程常用之元件 (連續體, 包含樑及薄膜)的振動及分析法。	4. To make students understand the analysis of continuous bodies (beams, membranes...) vibrations.
5	5.使學生了解各種大型或複雜機構之數值計算方法。	5. To make students develop the ability of analyzing complicated engineering problems with analytical and numerical methods.

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	ACE	135	講述、討論	測驗、作業
2	認知	BD	246	講述、討論	測驗、作業
3	技能	CE	357	講述、討論	測驗、作業
4	技能	AD	147	講述、討論	測驗、作業
5	認知	DE	568	講述、討論	測驗、作業

授 課 進 度 表

週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備註
1	113/09/09~ 113/09/15	Part I. Single Degree-of-Freedom motion	
2	113/09/16~ 113/09/22	Mass-spring-damper system	
3	113/09/23~ 113/09/29	Equations of motion	
4	113/09/30~ 113/10/06	Analytic solutions	
5	113/10/07~ 113/10/13	Fourier series and integrals	
6	113/10/14~ 113/10/20	Harmonic excitation	
7	113/10/21~ 113/10/27	Part II. Multiple Degree-of-Freedom motion	
8	113/10/28~ 113/11/03	Matrix formulation and eigenvalue problem	
9	113/11/04~ 113/11/10	State variable approach	
10	113/11/11~ 113/11/17	期中考試週	
11	113/11/18~ 113/11/24	Part III. Continuous Systems and go over Mid Term Exam.	
12	113/11/25~ 113/12/01	Equations of motion and boundary conditions	
13	113/12/02~ 113/12/08	Analytic solutions to continuous systems	
14	113/12/09~ 113/12/15	Bernoulli-Euler beam theory	
15	113/12/16~ 113/12/22	Timoshenko Beam theory	
16	113/12/23~ 113/12/29	Energy methods	
17	113/12/30~ 114/01/05	Vibration of membranes	
18	114/01/06~ 114/01/12	期末考試週	
課程培養 關鍵能力			
跨領域課程			
特色教學 課程			

課程 教授內容	邏輯思考
修課應 注意事項	請專心上課, 並勤於練習筆記例題.
教科書與 教材	自編教材:講義
參考文獻	(1) L. Meirovitch, "Elements of Vibration Analysis," 2nd ed. McGraw-Hill (2) Roy R. Craig Jr., "Structural Dynamics- An Introduction to Computer Methods"
學期成績 計算方式	◆出席率：            %   ◆平時評量：20.0 %   ◆期中評量：40.0 % ◆期末評量：40.0 % ◆其他〈 〉：            %
備考	「教學計畫表管理系統」網址： <a href="https://info.ais.tku.edu.tw/csp">https://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處 首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 <b>※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。</b>