

淡江大學 114 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			
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。 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。 三、培養學生敬業樂群的工作態度，並提昇學生的國際視野。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
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) 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) 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) D. 畢業生應具有撰寫航太工程專業論文的能力。(比重：10.00) 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)			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
1. 全球視野。(比重：25.00) 2. 資訊運用。(比重：25.00) 3. 洞悉未來。(比重：15.00) 4. 品德倫理。(比重：5.00) 5. 獨立思考。(比重：15.00) 6. 樂活健康。(比重：5.00) 7. 團隊合作。(比重：5.00) 8. 美學涵養。(比重：5.00)			

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	268	講述、討論	測驗、作業
3	技能	CDE	3457	講述、討論	測驗、作業
4	技能	DE	57	講述、討論	測驗、作業
5	認知	AD	26	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	114/09/15~ 114/09/21	Part I. Single Degree-of-Freedom motion	
2	114/09/22~ 114/09/28	Mass-spring-damper system	
3	114/09/29~ 114/10/05	Equations of motion	
4	114/10/06~ 114/10/12	Analytic solutions	
5	114/10/13~ 114/10/19	Fourier series and integrals	
6	114/10/20~ 114/10/26	Harmonic excitation	
7	114/10/27~ 114/11/02	Part II. Multiple Degree-of-Freedom motion	
8	114/11/03~ 114/11/09	Matrix formulation and eigenvalue problem	
9	114/11/10~ 114/11/16	State variable approach	
10	114/11/17~ 114/11/23	期中考試週	
11	114/11/24~ 114/11/30	Part III. Continuous Systems and go over Mid Term Exam.	
12	114/12/01~ 114/12/07	Equations of motion and boundary conditions	
13	114/12/08~ 114/12/14	Analytic solutions to continuous systems	
14	114/12/15~ 114/12/21	Bernoulli-Euler beam theory	
15	114/12/22~ 114/12/28	Timoshenko Beam theory	
16	114/12/29~ 115/01/04	Energy methods	
17	115/01/05~ 115/01/11	Vibration of membranes	
18	115/01/12~ 115/01/18	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： 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。