

淡江大學 114 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	機械振動	授課 教師	蔡慧駿 TSAY HUOY-SHYI
	MECHANICAL VIBRATION		
開課系級	機械四 P	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TEBXB4P		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育 SDG9 產業創新與基礎設施		
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：30.00) B. 動手實務能力(Hand/Skill)。(比重：30.00) C. 積極態度能力(Heart/Attitude)。(比重：30.00) D. 願景眼光能力(Eye/Vision)。(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：10.00) 2. 資訊運用。(比重：30.00) 3. 洞悉未來。(比重：10.00) 4. 品德倫理。(比重：5.00) 5. 獨立思考。(比重：30.00) 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	本課程將著重於機械系統的振動分析和實驗。課程內容包括離散系統的動力學，無阻尼和具阻尼的多自由度系統，連續系統，及連續系統近似分析等。		

	This course will focus on the analytical and experimental analysis of mechanical system vibrations. Topics will include dynamics of discrete systems, un-damped and damped n-degree-of-freedom systems, continuous systems, and approximation of continuous systems.
--	--

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.學生能瞭解振動與聲響之相關性	Students may learn relations between vibration and noise
2	2.學生能具備單自由度系統之自由與激振振動之分析方法	Students may learn analytical methods of the free and forced vibrations of systems with one degree of freedom
3	3.學生能具備多自由度系統之自由與激振振動之分析方法	Students may learn analytical methods of the free and forced vibrations of systems with multiple degrees of freedom
4	4.學生能具備樑振動之解析法,有限元素法與量測法	Students may learn analytical methods, finite element methods, and experimental studies of beam vibrations
5	5.增進學生機械振動學英文專業閱讀能力	To enhance students' reading skills in mechanical vibrations

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	測驗、作業
2	技能	ABCD	12345678	講述	測驗、作業
3	技能	ABCD	12345678	講述	測驗、作業
4	技能	ABCD	12345678	講述、實作	測驗、作業
5	情意	ABCD	12345678	講述、討論	測驗、試題英文命題

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	115/02/23~115/03/01	Introduction (Vibration Testing, Relations between Vibration and Noise)	
2	115/03/02~115/03/08	Oscillatory Motion (Harmonic Motion, Periodic Motion, Vibration Terminology)	
3	115/03/09~115/03/15	Free Vibration (Vibration Model, Natural Frequency, Energy Method, Effective Mass)	

4	115/03/16~ 115/03/22	Free Vibration (Principle of Virtual Work, Viscous Damped Free Vibration, Logarithmic Decrement, Coulomb Damping)	
5	115/03/23~ 115/03/29	Harmonically Excited Vibration (Forced Vibration, Rotating Unbalance, Support Motion, Vibration Isolation)	
6	115/03/30~ 115/04/05	Harmonically Excited Vibration (Forced Vibration, Rotating Unbalance, Support Motion, Vibration Isolation)	
7	115/04/06~ 115/04/12	Transient Vibration (Impulsive Excitation, Arbitrary Excitation)	
8	115/04/13~ 115/04/19	期中評量週	
9	115/04/20~ 115/04/26	Systems with Two or More Degrees of Freedom (Normal Mode Analysis, Initial Conditions, Coordinate Coupling, Forced Harmonic Vibration, Vibration Absorber)	
10	115/04/27~ 115/05/03	Systems with Two or More Degrees of Freedom (Normal Mode Analysis, Initial Conditions, Coordinate Coupling, Forced Harmonic Vibration, Vibration Absorber)	
11	115/05/04~ 115/05/10	Systems with Two or More Degrees of Freedom (Normal Mode Analysis, Initial Conditions, Coordinate Coupling, Forced Harmonic Vibration, Vibration Absorber)	
12	115/05/11~ 115/05/17	Beam Vibrations: Governing Equations and Analytical Solutions	
13	115/05/18~ 115/05/24	Beam Vibrations: Governing Equations and Analytical Solutions	
14	115/05/25~ 115/05/31	畢業班課程期末多元評量週	
15	115/06/01~ 115/06/07		
16	115/06/08~ 115/06/14		
17	115/06/15~ 115/06/21		
18	115/06/22~ 115/06/28		
課程培養 關鍵能力		資訊科技、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)	
特色教學 課程		專題/問題導向(PBL)課程	

課程 教授內容	環境安全
修課應 注意事項	1.本課程相關的教材、參考資料、解答、及即時消息，均放置於教學支援平台，提供修課學生課前預習及課後演練使用。 2.平時成績包含作業成績。
教科書與 教材	採用他人教材:教科書、講義 教材說明: Theory of Vibrations with Applications, Thomson (5 Ed.)
參考文獻	Mechanical Vibrations, S. S. Rao Vibration of Continuous Systems, S. S. Rao Mechanical Vibration and Shock Measurements, Bruel & Kjaer
學期成績 計算方式	◆出席率： % ◆平時評量：30.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆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。