

淡江大學 112 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	機械系精密四 R	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3 學分
	TEBBB4R		
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			
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</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：30.00)</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：30.00)</p> <p>D. 願景眼光能力(Eye/Vision)。(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：10.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：30.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：10.00)</p> <p>4. 品德倫理。(比重：5.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：30.00)</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	<p>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。</p>		

	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	113/02/19~ 113/02/25	Introduction (Vibration Testing, Relations between Vibration and Noise)	
2	113/02/26~ 113/03/03	Oscillatory Motion (Harmonic Motion, Periodic Motion, Vibration Terminology)	
3	113/03/04~ 113/03/10	Free Vibration (Vibration Model, Natural Frequency, Energy Method, Effective Mass)	

4	113/03/11~ 113/03/17	Free Vibration (Principle of Virtual Work, Viscous Damped Free Vibration, Logarithmic Decrement, Coulomb Damping)	
5	113/03/18~ 113/03/24	Harmonically Excited Vibration (Forced Vibration, Rotating Unbalance, Support Motion, Vibration Isolation)	
6	113/03/25~ 113/03/31	Harmonically Excited Vibration (Forced Vibration, Rotating Unbalance, Support Motion, Vibration Isolation)	
7	113/04/01~ 113/04/07	Transient Vibration (Impulsive Excitation, Arbitrary Excitation)	
8	113/04/08~ 113/04/14	Transient Vibration (Pulse Excitation, Shock Isolation)	
9	113/04/15~ 113/04/21	期中考試週	
10	113/04/22~ 113/04/28	Systems with Two or More Degrees of Freedom (Normal Mode Analysis, Initial Conditions, Coordinate Coupling, Forced Harmonic Vibration, Vibration Absorber)	
11	113/04/29~ 113/05/05	Systems with Two or More Degrees of Freedom (Normal Mode Analysis, Initial Conditions, Coordinate Coupling, Forced Harmonic Vibration, Vibration Absorber)	
12	113/05/06~ 113/05/12	Beam Vibrations: Governing Equations and Analytical Solutions	
13	113/05/13~ 113/05/19	Beam Vibrations: Governing Equations and Analytical Solutions	
14	113/05/20~ 113/05/26	Beam Vibrations: Governing Equations and Analytical Solutions	
15	113/05/27~ 113/06/02	畢業考試週	
16	113/06/03~ 113/06/09		
17	113/06/10~ 113/06/16		
18	113/06/17~ 113/06/23		
課程培養 關鍵能力	問題解決		
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	專案實作課程		
課程 教授內容	邏輯思考 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 教材說明: “Theory of Vibration with Applications”, by W.T. Thomson and M.D. Dahleh
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： <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>