

# 103-2 大葉大學 完整版課綱

## 基本資料

課程名稱	振動學	科目序號/代號	2247 / MAI3037
必選修/學分數	選修 /3	上課時段/地點	(三)567 / H439
授課語言別	中文	成績型態	數字
任課教師 / 專兼任別	林海平 / 專任	畢業班/非畢業班	非畢業班
學制/系所/年班	大學日間部 / 機械與自動化工程學系 / 3年2班		

## 課程簡介與目標

1. 本課程主要在讓學生了解震動的現象及其對於產品的效應, 以便在產品設計時能事先作預防性設計, 達到產品的可靠與品質保證 2..課程中著重在離散型震動系統, 由簡單且基本的一維系統的運動方程式的分析, 了解震動的特性與量度關係, 迄多維系統的特性。
3. 基於前述, 獲知實際產品震動問題的處理要點。進而探討減震技術及其設備與方法。另透過期末專題方式, 擴大對震動技術及企業現況的認知, 建立未來發展方向及國際觀。

## 課程大綱

- part 1 : 振動範疇及術語、運動方程式ch1,7
- part 2 : 單自由?系統-自由振動、強迫振動(諧和式),,ch2,3
- part 3 : 二自由?系統-強迫振動(諧和式), ch5
- part 4 : 多自由?系統-自由振動及強迫振動, ch6
- part5 : 減震與?測感應器, ch.9-10
- part6 : 單自由?系統-強迫振動(衝擊、暫態),ch4

## 基本能力或先修課程

英文, 應用?學, 工程?學(常微, 線性代?)

## 課程與系所基本素養及核心能力之關連

- 運用數學、科學及工程知識的能力
- 設計與執行實驗, 以及分析與解釋數據的能力
- 執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力
- 設計工程系統、元件或製程之能力
- 認識時事議題, 瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響, 並培養持續學習的習慣與能力
- 理解專業倫理及社會責任
- 具有專案管理、領域整合、有效溝通與團隊合作的能力
- 發掘、分析及處理整合性工程問題的能力

## 教學計畫表

系所核心能力	權重(%) 【A】	檢核能力指標(績效指標)	教學策略	評量方法及配分 權重	核心能力 學習成績 【B】	期末學習 成績 【C=B*A】
運用數學、科學及工程知識的能力	40	學生能夠以微積分基本原理推導機械工程相關方程式。 學生能整合力學、電學、機械專業知識於機電整合應用例中。	講述法 個案討論	小考: 20% 期中考: 20% 期末考: 20% 課程參與度: 30% 口頭報告: 10%	加總: 100	40
設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力	20	能安排及進行實驗操作。 能夠利用儀器量取所需數據、並能排除實驗障礙。 能夠以圖示或表格整理數據，並解釋數據的變化傾向。	講述法 個案討論	小考: 20% 期中考: 20% 期末考: 20% 課堂討論: 20% 課程參與度: 20%	加總: 100	20
執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力	10	學生能操作加工機具，製作簡單之零件。 學生能操作電腦製作電腦程式。 學生能操作電腦輔助繪圖工具進行機械或電路繪圖。	講述法 個案討論	小考: 20% 期中考: 20% 期末考: 20% 課堂討論: 20% 課程參與度: 20%	加總: 100	10
設計工程系統、元件或製程之能力	10	學生能運用電腦輔助工程軟體設計機械或機電零件。 學生能設計機器、車輛、自動化製程系統的元件。	講述法 小組討論	期中考: 20% 期末考: 20% 課堂討論: 20% 課程參與度: 20% 口頭報告: 20%	加總: 100	10
認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的習慣與能力	5	學生了解專業科目在科技議題所佔的角色。 學生知道工業時事及技術的資訊來源可從報紙、網路、及教科書尋找。 學生能養成平日與長久持續學習的習慣。	講述法 個案討論	課程參與度: 50% 口頭報告: 50%	加總: 100	5

具有專案管理、領域整合、有效溝通與團隊合作的能力	5	學生能自我管理計畫進度 具有與同學溝通的能力 學生具有協調工作的能力	講述法 小組討論	課堂討論: 50% 課程參與度: 50%	加總: 100	5
發掘、分析及處理整合性工程問題的能力	10	能發現工程設計錯誤或評估設計需求。 能尋找解決工程設計錯誤或達成設計需求的方法。	講述法 小組討論	小考: 20% 期中考: 30% 期末考: 30% 課程參與度: 20%	加總: 100	10

## 成績稽核

課程參與度: 27%

期中考: 19%

期末考: 19%

小考: 16%

課堂討論: 10.5%

口頭報告: 8.5%

## 書籍類別 (尊重智慧財產權, 請用正版教科書, 勿非法影印他人著作)

書籍類別	書名	作者
教科書	Theory of Vibration with Applications	W.T. Thomson, M.D. Dahleh

## 上課進度

週次	教學內容	教學策略
1	振動學基本知識 (Introduction) & 智財權宣導(含告知學生應使用正版教科書)	講述法
2	單自由度系統 (Single Degree of Freedom System, SDOF)	講述法、個案討論
3	單自由度系統 (Single Degree of Freedom System, SDOF)	講述法、個案討論
4	自由振動 (Free Vibration)	講述法
5	自由振動 (Free Vibration)	講述法、個案討論
6	強迫振動 (Forced Vibration)	講述法
7	強迫振動 (Forced Vibration)	講述法、個案討論
8	強迫振動 (Forced Vibration)	講述法、個案討論
9	強迫振動 (Forced Vibration), 期中考	期中考、講述法
10	強迫振動 (Forced Vibration)	講述法、個案討論

11	多自由度系統 (Multiple Degree of Freedom System, MDOF)	講述法
12	多自由度系統 (Multiple Degree of Freedom System, MDOF)	講述法、 個案討論
13	多自由度系統 (Multiple Degree of Freedom System, MDOF)	講述法、 小組討論、 個案討論
14	多自由度系統 (Multiple Degree of Freedom System, MDOF)	講述法、 個案討論
15	多自由度系統 (Multiple Degree of Freedom System, MDOF)	講述法、 個案討論
16	連續系統簡介(Introduction to Continuous System)	講述法
17	連續系統簡介(Introduction to Continuous System)	講述法、 個案討論
18	期末考試	期末考試