

100-1 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	機械設計(一)	科目序號 / 代號	0672 / MAI2003
開課系所	機械與自動化工程學系	學制 / 班級	大學日間部3年1班
任課教師	劉大銘	專兼任別	專任
必選修 / 學分數	必修 / 3	畢業班 / 非畢業班	非畢業班
上課時段 / 地點	(四)789 / H439	授課語言別	中文

課程簡介

本課程設計為讓學生利用設計觀念來熟悉機械工程，包括強度、剛性、衝擊與疲勞壽命；並介紹相關的分析與電腦工具。本課程在不同的專業課程中提供連接的橋樑，包括材料力學、動力學、機械材料與機械應用設計，主要目的就是要研究因為靜態或動態負荷所引起的破壞。主要的教育目標如下：

1. 學習將數學、科學與工程的知識應用在機械工程。
2. 學習設計一個系統、元件或程序來滿足在機械工程的設計需求。
3. 建立辨識、規劃與解決機械工程問題的能力。
4. 利用應力分析理論、疲勞理論與適當的破壞理論來設計簡單的機械元件。
5. 確認適當的分析模型來描述或預估各種標準機械元件的行為。

課程大綱

單元主題1. Load and Stress Analysis

單元主題2. Failure Resulting from Static Loading

單元主題3. Fatigue Failure Resulting from Variable Loading









單元主題4. Screws, Fasteners, and the Design of Nonpermanent Joints

單元主題5. Welding, Bonding, and the Design of Permanent Joints

基本能力或先修課程

材料力學、應用力學

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
-  計畫管理、有效溝通與團隊合作的能力
-  發掘、分析及處理問題的能力
-  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

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。 2. 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	期中考: 50% 期末考: 50%	加總: 100	40
設計與執行實驗 ，以及分析與解 釋數據的能力	10%	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	期末考: 50% 作業: 50%	加總: 100	10
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	期末考: 50% 作業: 50%	加總: 100	10
設計工程系統、 元件或製程之能 力	20%	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	期中考: 100%	加總: 100	20
計畫管理、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	課程參與度: 100%	加總: 100	5

發掘、分析及處理問題的能力	5%	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	課程參與度: 100%	加總: 100	5
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	課程參與度: 100%	加總: 100	5
理解專業倫理及社會責任	5%	學生了解專業軟體具有智慧財產權。 學生了解更換工作企業所應有的保密要求。 學生了解企業對社會的環保責任。	講述法	課程參與度: 100%	加總: 100	5

成績稽核

期中考: 40%

期末考: 30%

課程參與度: 20%

作業: 10%

教科書(尊重智慧財產權, 請用正版教科書, 勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
Fundamentals of machine component design	R.C. Juvinall, K.M. Marshek		東華	2005

參考教材及專業期刊導讀(尊重智慧財產權, 請用正版教科書, 勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
Essentials of Mechanical Engineering Design	Shigley JE, Mischke CR		歐亞	2004

上課進度		分配時數(%)				
週次	教學內容	講授	示範	習作	實驗	其他
1	教學計畫說明, Ch1:機械設計概念	60	30	10		
2	Ch1:機械設計概念	60	30	10		
3	Ch2:負載分析	60	30	10		
4	Ch2:負載分析	60	30	10		
5	Ch3:材料選用	60	30	10		
6	Ch3:材料選用	60	30	10		
7	Ch4:混合負載應力、殘留應力分析	60	30	10		
8	Ch4:混合負載應力、殘留應力分析, 期中考一	30	0	10	60	
9	Ch5:應變、撓度、挫曲	60	30	10		
10	Ch5:應變、撓度、挫曲	60	30	10		
11	Ch.6:失效理論、可靠度	60	30	10		
12	Ch.6:失效理論、可靠度	60	30	10		
13	Ch.7:衝擊.期中考二	30	0	10	60	
14	Ch.7:衝擊	60	30	10		
15	Ch.8:疲勞、SN曲線	60	30	10		
16	Ch.8:疲勞、SN曲線	60	30	10		
17	Ch9: 磨耗及公差設計	60	30	10		
18	Ch9: 磨耗及公差設計, 學期考	30	0	10	60	