

101-1 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	1303 / MAV2007
開課系所	機械與自動化工程學系	學制 / 班級	四技部3年1班
任課教師	賴元隆	專兼任別	兼任
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	(一)34 / H445 (三)2 / H445	授課語言別	中文

課程簡介

機械設計(一)涵蓋機械系統各元件設計概念，材料選用，設計程序與分析技術。課程中說明設計輸入與設計輸出等設計概念、設計程序與所需的設計能力；材料特性說明與材料選用。設計分析技術包含應力與變形分析；材料於動態與靜態負荷下破壞模式分析，軸與柱的設計與分析等。透過課堂說明與範例演算，學生將可學習到機械元件設計基本設計概念與分析技術，達到安全與經濟設計要求。

課程目標

1. 使學生瞭解機械元件設計概念與程序
2. 使學生了解各種材料之特性與選用
3. 使學生具備元件支應力與變形分析
4. 使學生具備材料破壞模式分析與安全設計要點。






課程大綱




1. 簡介
2. 材料
3. 應力與應變
4. 變形與撞擊
5. 能量法
6. 挫曲設計
7. 破壞模式與可靠度
8. 疲勞

基本能力或先修課程

材料力學

課程與系所基本素養及核心能力之關連

-  具有基礎數學、科學及工程知識之應用能力
-  具有規劃及執行實驗與詮釋數據之實務能力
-  具有執行工程實務之技術能力
-  具有使用工程領域相關分析、設計與製造等軟體之應用能力
-  能有計畫管理、良好表達、溝通及團隊合作之交際能力

-  在工程領域相關產業方面，具備實務問題之分析與解決能力
-  認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響
-  具備敬業態度與終身學習之精神

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 】
具有基礎數學、 科學及工程知識 之應用能力	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 學生上台報 告	分組報告: 20% 期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 20% 課程參與度: 20%	加總: 100	40
具有規劃及執行 實驗與詮釋數據 之實務能力	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 學生上台報 告	分組報告: 20% 期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 20% 課程參與度: 20%	加總: 100	10
具有執行工程實 務之技術能力	5%	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 學生上台報 告	分組報告: 20% 期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 20% 課程參與度: 20%	加總: 100	5
具有使用工程領 域相關分析、設 計與製造等軟體 之應用能力	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 學生上台報 告	分組報告: 20% 期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 20% 課程參與度: 20%	加總: 100	10
能有計畫管理、 良好表達、溝通 及團隊合作之交 際能力	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 學生上台報 告	分組報告: 20% 期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 20% 課程參與度: 20%	加總: 100	5

在工程領域相關產業方面，具備實務問題之分析與解決能力	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 學生上台報告	分組報告: 20% 期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 20% 課程參與度: 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	15%	學生了解專業科目在科技議題所佔的角色。 學生了解企業對社會的環保責任。 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。	講述法 學生上台報告	分組報告: 20% 期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 20% 課程參與度: 20%	加總: 100	15
具備敬業態度與終身學習之精神	5%	學生了解專業軟體具有智慧財產權。 學生了解主管交辦事項必須如期完成。 學生了解更換工作企業所應有的保密要求。 學生能養成平日與長久持續學習的習慣。	講述法 學生上台報告	分組報告: 20% 期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 20% 課程參與度: 20%	加總: 100	5

成績稽核

作業: 20%
 期中考: 20%
 期末考: 20%
 分組報告: 20%
 課程參與度: 20%

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
Essentials of Mechanical Engineering Design, 1/E	Joseph Shigley, Charles Mischke, Richard Budynas		McGraw-Hill	0

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
----	----	----	-----	-----

無參考教材及專業期刊導讀

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	Introduction	70	20	10		
2	Statistical considerations Engineering materials	70	20	10		
3	Manufacturing processes Load analysis, stress/strain analysis	70	20	10		
4	Load analysis, stress/strain analysis	70	20	10		
5	Load analysis, stress/strain analysis	70	20	10		
6	Deflection and stiffness considerations	70	20	10		
7	Deflection and stiffness considerations	70	20	10		
8	Design for steady loading	70	20	10		
9	Design for steady loading	0	20	0		80
10	Form stress concentration factors	70	20	10		
11	Design for variable loading	70	20	10		
12	Design for variable loading	70	20	10		
13	Component design - screws, fasteners and connections	70	20	10		
14	Component design - screws, fasteners and connections	70	20	10		
15	Component design - mechanical springs	70	20	10		
16	Component design - mechanical springs	70	20	10		
17	Component design - welded, brazed and bonded joints	70	20	10		
18	Component design - welded, brazed and bonded joints	0	20	0		80