

100-2 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

| | | | |
|-----------|---------------|------------|----------------|
| 課程名稱 | 機械設計(二) | 科目序號 / 代號 | 1828 / MAI3007 |
| 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 | (二)789 / H439 | 授課語言別 | 中文 |

課程簡介

課程設計為讓學生利用設計觀念來熟悉機械工程，包括皮帶與鏈條，正齒輪，斜齒輪，渦桿與渦輪，插銷，軸承與軸系設計分析；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。在實務方面將以滿足學生在乙級證照所需要的相關機械元件設計為優先，實例將重於理論的演算，觀念將重於計算的演練。






課程大綱

- 1.皮帶傳動與鏈條傳動 (Belt Drives and Chain Drives)
- 2.齒輪運動學 (Kinematics of Gears)
- 3.齒輪設計(Gear Design)
- 4.鍵、聯結器及封環(Keys, Coupling and Seals)
- 5.軸之設計(Shaft Design)
- 6.公差與配合(Tolerances and Fits)
- 7.軸承之設計(Bearings Design)
8. 焊接設計(Welding)
9. 彈簧之設計(Springs Design)
10. 螺絲之設計(Screws Design)

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: 40% 期末考: 20% 作業: 10% 課堂討論: 10% 課程參與度: 20% | 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 | 期中考: 40% 期末考: 20% 作業: 10% 課堂討論: 10% 課程參與度: 20% | 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 | 期中考: 40% 期末考: 20% 作業: 10% 課堂討論: 10% 課程參與度: 20% | 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: 40% 期末考: 20% 作業: 10% 課堂討論: 10% 課程參與度: 20% | 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 | 期中考: 40% 期末考: 20% 作業: 10% 課堂討論: 10% 課程參與度: 20% | 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 | 期中考: 40% 期末考: 20% 作業: 10% 課堂討論: 10% 課程參與度: 20% | 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 | 期中考: 40% 期末考: 20% 作業: 10% 課堂討論: 10% 課程參與度: 20% | 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 | 期中考: 40% 期末考: 20% 作業: 10% 課堂討論: 10% 課程參與度: 20% | 加總: 100 | 5 |

成績稽核

期中考: 40%
 期末考: 20%
 課程參與度: 20%
 作業: 10%
 課堂討論: 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 | | John Wiley & Sons | 2006 |

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 |
|---|-------------|----|------|-----|
| Machine Design - An integrated approach | A.C. Ugural | | 2004 | 200 |

| 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 , part 1: 設計知識重點總結 | 60 | 30 | 10 | | |
| 2 | part 1: 設計知識重點總結:CH6 - Ch.8 | 60 | 30 | 10 | | |
| 3 | part 1: 設計知識重點總結:CH6 - Ch.8 | 60 | 30 | 10 | | |
| 4 | part 2a : 接合設計:Ch10 螺牙與螺桿、鉚釘 | 60 | 30 | 10 | | |
| 5 | part 2b : 接合設計:Ch11 焊接 | 60 | 30 | 10 | | |
| 6 | part 3 : Ch.12, 彈簧, 期中考一 | 30 | 10 | 0 | 60 | |
| 7 | part 3 : Ch.12, 彈簧 | 60 | 30 | 10 | | |
| 8 | part 4 : ch 13, 潤滑及滑動軸承, | 60 | 30 | 10 | | |
| 9 | part 4 : ch13, 14, 軸承 | 60 | 30 | 10 | | |
| 10 | part 4 : ch14, 軸承 | 60 | 30 | 10 | | |
| 11 | part 5 : Ch.15,16, 正齒輪, 期中考二 | 30 | 10 | 0 | 60 | |
| 12 | part 5 : Ch.15,16, 齒輪 | 60 | 30 | 10 | | |
| 13 | part 5 : Ch16, 傘齒輪 , 其他齒輪 | 60 | 30 | 10 | | |
| 14 | part 6a : Ch.17,傳動軸與配件、離合器與煞車 | 60 | 30 | 10 | | |
| 15 | part 6a : Ch.17,傳動軸與配件、離合器與煞車 | 60 | 30 | 10 | | |
| 16 | part 6b : Ch18, 離合器與煞車 | 60 | 30 | 10 | | |
| 17 | part 6b : Ch18, 離合器與煞車 | 60 | 30 | 10 | | |
| 18 | part 6c : Ch19, 離合器與煞車, 學期考 | 30 | 10 | 0 | 60 | |