

101-2 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

| | | | |
|-----------|--------------------------|------------|----------------|
| 課程名稱 | 機電整合 | 科目序號 / 代號 | 0727 / MAI2014 |
| 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 | 張一屏 | 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 | (三)2 / H440 (四)34 / H440 | 授課語言別 | 中文 |

課程簡介

使學生成為具有機電整合能力之機械工程專業人才

- 1.1 具備基礎機械動力知識及應用之能力。
- 1.2 具備基礎直流馬達知識及應用之能力。
- 1.3 具備基礎油氣壓元件知識及應用之能力。
- 1.4 具備基礎感測元件知識及應用之能力。
- 1.5 具備基礎繼電器邏輯知識及應用之能力。





課程大綱

1. Introduction to Control Systems
2. Introduction to Microprocessor-Based Control
3. Introduction to Electromagnetism
4. Mechanical Systems
5. Sensors
6. Actuators: Electric, Hydraulic and Pneumatic
7. Switches, Relays and Power-Control Semiconductors
8. Direct Current Motors`
9. Stepper Motors
10. Alternating Current Motors

基本能力或先修課程

自動控制、動力學

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 | 18% | 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 學生上台報告 專題報告 | 小考: 10% 期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 10% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 口頭報告: 10% 書面報告: 10% | 加總: 100 | 18 |
| 設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力 | 18% | 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 專題報告 | 小考: 10% 期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 10% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 口頭報告: 10% 書面報告: 10% | 加總: 100 | 18 |
| 執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力 | 18% | 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 專題報告 | 小考: 10% 期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 10% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 口頭報告: 10% 書面報告: 10% | 加總: 100 | 18 |
| 設計工程系統、元件或製程之能力 | 18% | 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 專題報告 | 小考: 10% 期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 10% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 口頭報告: 10% 書面報告: 10% | 加總: 100 | 18 |



| | | | | | | |
|---|-----|--|-----------------------|---|---------|----|
| 發掘、分析及處理問題的能力 | 18% | 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 專題報告 | 小考: 10% 期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 10% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 口頭報告: 10% 書面報告: 10% | 加總: 100 | 18 |
| 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 | 10% | 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 學生上台報告 專題報告 | 小考: 10% 期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 10% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 口頭報告: 10% 書面報告: 10% | 加總: 100 | 10 |

成績稽核

期中考: 20%
 期末考: 20%
 小考: 10%
 作業: 10%
 口頭報告: 10%
 書面報告: 10%
 課堂討論: 10%
 課程參與度: 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 |
|--------------------------------|--------|-----|------|------|
| 機電整合 Modern Control Technology | Kilian | 戴任詔 | 高立圖書 | 2012 |

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 | 控制系統簡介 | 100 | | | | |
| 2 | 微處理器系統之控制器簡介 | 100 | | | | |
| 3 | 運算放大器和信號調整 | 100 | | | | |
| 4 | 信號傳輸 | 100 | | | | |
| 5 | 開關繼電器和電力控制半導體 | 100 | | | | |
| 6 | 機械系統 | 100 | | | | |
| 7 | 機械系統 | 100 | | | | |
| 8 | 感測器 | 100 | | | | |
| 9 | 期中考 | 0 | | 100 | | |
| 10 | 直流馬達 | 100 | | | | |
| 11 | 直流馬達控制器 | 100 | | | | |
| 12 | 步進馬達 | 100 | | | | |
| 13 | 步進馬達 | 100 | | | | |
| 14 | 交流馬達 | 100 | | | | |
| 15 | 致動器電機式液壓式和氣壓式 | 100 | | | | |
| 16 | 自動控制系統 | 100 | | | | |
| 17 | 整合機電控制 | 100 | | | | |
| 18 | 期末考 | 0 | | 100 | | |