

# 102-1 大葉大學 完整版課綱

## 基本資訊

|           |               |            |                |
|-----------|---------------|------------|----------------|
| 課程名稱      | 機械工程實驗(一)     | 科目序號 / 代號  | 0783 / MAI2092 |
| 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      | 鄭錕燦           | 專兼任別       | 專任             |
| 必選修 / 學分數 | 必修 / 1        | 畢業班 / 非畢業班 | 非畢業班           |
| 上課時段 / 地點 | (一)789 / H455 | 授課語言別      | 中文             |

## 課程簡介

機械工程實驗（一）為有關機械工程基礎科目的驗證。本科針對機械材料之機械性質測試、熱力學與熱傳學之定律測試、電子學與電工學之原理應用等均有一套完整的實驗程序，提供學生徹底瞭解機械工程基礎科目的學術理論機會，而具有從事機械工程應用的能力。

## 課程大綱

### 單元主題一：材料實驗

實驗1：拉伸實驗

實驗2：衝擊實驗

實驗3：金相實驗

實驗4：洛氏硬度實驗

實驗5：微小硬度實驗

### 單元主題二：熱工實驗

實驗1：熱工實驗1

實驗2：熱工實驗2

實驗3：熱工實驗3

實驗4：熱工實驗4

實驗5：熱工實驗5

### 單元主題三：電子電工學實驗

實驗1：電子電工學實驗1

實驗2：電子電工學實驗2

實驗3：電子電工學實驗3

實驗4：電子電工學實驗4

實驗5：電子電工學實驗5

## 基本能力或先修課程

機械材料、機械製造、材料力學、熱力學、熱傳學、電子學、電工學

## 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(%)<br>【A】 | 檢核能力指標(績效指<br>標)  | 教學策略                           | 評量方法及配分<br>權重   | 核心能力<br>學習成績<br>【B】 | 期末學習<br>成績<br>【C=B*A<br>】 |
|-----------------------|--------------|---|--------------------------------|---|---------------------|---------------------------|
| 運用數學、科學及工程知識的能力       | 20%          | 學生能夠以微積分基本原理推導機械工程相關方程式。<br>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<br>實務操作(實驗、上機或實習等)<br>專題報告 | 期末考: 10%<br>課程參與度: 15%<br>書面報告: 30%<br>實驗操作: 30%<br>助教觀察紀錄: 15% | 加總: 100             | 20                        |
| 設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力  | 25%          | 能安排及進行實驗操作。<br>能夠利用儀器量取所需數據、並能排除實驗障礙。<br>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<br>實務操作(實驗、上機或實習等)<br>專題報告 | 期末考: 10%<br>課程參與度: 15%<br>書面報告: 30%<br>實驗操作: 30%<br>助教觀察紀錄: 15% | 加總: 100             | 25                        |
| 執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力 | 25%          | 學生能操作加工機具，製作簡單之零件。<br>學生能操作電腦製作電腦程式。<br>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<br>實務操作(實驗、上機或實習等)<br>專題報告 | 期末考: 10%<br>課程參與度: 15%<br>書面報告: 30%<br>實驗操作: 30%<br>助教觀察紀錄: 15% | 加總: 100             | 25                        |

|   |     |  |                                |   |         |    |
|---|-----|--|--------------------------------|---|---------|----|
| 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。<br>具有與同學溝通的能力。<br>學生具有協調工作的能力。                                  | 講述法<br>實務操作(實驗、上機或實習等)<br>專題報告 | 期末考: 10%<br>課程參與度: 15%<br>書面報告: 30%<br>實驗操作: 30%<br>助教觀察紀錄: 15% | 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。<br>能尋找解決工程設計錯誤或達成設計需求的方法。                                  | 講述法<br>實務操作(實驗、上機或實習等)<br>專題報告 | 期末考: 10%<br>課程參與度: 15%<br>書面報告: 30%<br>實驗操作: 30%<br>助教觀察紀錄: 15% | 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 | 15% | 學生了解專業科目在科技議題所佔的角色。<br>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。<br>學生能養成平日與長久持續學習的習慣。 | 講述法<br>實務操作(實驗、上機或實習等)<br>專題報告 | 期末考: 10%<br>課程參與度: 15%<br>書面報告: 30%<br>實驗操作: 30%<br>助教觀察紀錄: 15% | 加總: 100 | 15 |
| 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。<br>學生了解更換工作企業所應有的保密要求。<br>學生了解企業對社會的環保責任。                   | 講述法<br>實務操作(實驗、上機或實習等)<br>專題報告 | 期末考: 10%<br>課程參與度: 15%<br>書面報告: 30%<br>實驗操作: 30%<br>助教觀察紀錄: 15% | 加總: 100 | 5  |

### 成績稽核

書面報告: 30%

實驗操作: 30%

課程參與度: 15%

助教觀察紀錄: 15%

期末考: 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 |
|--------|----|----|-----|-----|
| 無參考教科書 |    |    |     |     |

### 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    | 單元主題一：材料實驗 & 智財權宣導(含告知學生應使用正版教科書) | 100     | 0  | 0  | 0  | 0  |
| 2    | 實驗1：拉伸實驗                          | 100     | 0  | 0  | 0  | 0  |
| 3    | 實驗2：衝擊實驗                          | 100     | 0  | 0  | 0  | 0  |
| 4    | 實驗3：金相實驗                          | 100     | 0  | 0  | 0  | 0  |
| 5    | 實驗4：洛氏硬度實驗                        | 100     | 0  | 0  | 0  | 0  |
| 6    | 實驗5：微小硬度實驗                        | 100     | 0  | 0  | 0  | 0  |
| 7    | 單元主題二：熱工實驗                        | 100     | 0  | 0  | 0  | 0  |
| 8    | 實驗1：蒸氣吸收式冷凍系統實驗                   | 100     | 0  | 0  | 0  | 0  |
| 9    | 實驗2：燃料電池與太陽能電池實驗                  | 100     | 0  | 0  | 0  | 0  |
| 10   | 實驗3：多管交流式熱交換器實驗                   | 100     | 0  | 0  | 0  | 0  |
| 11   | 實驗4：輻射與自然對流實驗                     | 100     | 0  | 0  | 0  | 0  |
| 12   | 實驗5：飽和蒸汽壓實驗                       | 100     | 0  | 0  | 0  | 0  |
| 13   | 單元主題三：電子電工學實驗                     | 100     | 0  | 0  | 0  | 0  |
| 14   | 實驗1：電子電工學實驗1                      | 100     | 0  | 0  | 0  | 0  |
| 15   | 實驗2：電子電工學實驗2                      | 100     | 0  | 0  | 0  | 0  |
| 16   | 實驗3：電子電工學實驗3                      | 100     | 0  | 0  | 0  | 0  |
| 17   | 實驗4：電子電工學實驗4                      | 100     | 0  | 0  | 0  | 0  |
| 18   | 實驗5：電子電工學實驗5                      | 100     | 0  | 0  | 0  | 0  |