

# 國立嘉義大學 機械與能源工程學系必選修科目冊

(103學年度入學新生適用)

103.01.03系課程規劃委員會議通過

103.01.08院課程委員會議通過

103.03.11校課程委員會議通過

103.04.22教務會議通過

## 一、教育目標：

本系配合國家產業發展需要，以培育機械工程與能源系統人才為目的。在教學上理論與實務並重，以期培育出具有深厚基礎並能實際應用的工程人才。

## 二、核心能力：

1. 培養科學分析與邏輯思考能力
2. 具備機械與能源工程理論、實務、創新與表達能力
3. 培養科技法律認知與社會關懷能力
4. 培養跨領域整合與科技新知能力
5. 具備團隊合作、溝通協調、領導與管理能力

## 三、核心能力指標：

- 1.1. 運用數學、物理、化學、能源科技知識及機械工程原理的能力
- 1.2. 撰寫程式語言和電腦輔助設計解決機械與能源工程實務的能力
- 2.1. 設計與執行機械工程和能源系統之專業實驗以及分析與解釋數據的能力
- 2.2. 元件設計、製程規劃和機械及能源工程系統整合及創新的能力
- 3.1. 尊重專業倫理與肩負社會責任的能力
- 3.2. 具有人文涵養及生活技能之學習興趣
- 4.1. 具有持續學習的習慣與具有抗壓及樂觀進取的能力
- 4.2. 具有外語能力與國際視野
- 5.1. 具有溝通協調與團隊合作的能力
- 5.2. 規劃的工作能如期完成之領導與管理能力

## 四、課程架構與畢業學分：

### ◎課程架構：

本系專業課程分為二大領域：1. 機械工程、2. 能源系統。

### ◎校外實習或專題製作之科目：

校外實習、機械與能源工程專題（一）、機械與能源工程專題（二）

### ◎畢業學分：

學生畢業時應修滿至少128學分，包括專業必修70學分、專業選修28學分、通識教育必修30學分。

畢業年級相當於國內高級中等學校二年級之國外或香港、澳門地區同級同類學校畢業生，以同等學力就讀本校學士班者，除前項規定之畢業應修學分數外，應另增加畢業學分數12學分。

## 其他說明：

1. 專業選修可承認外系專業科目15學分。
2. 能源系統與機械工程專業選修課程必須各修得至少7學分。
3. 超修之通識課程不得計入畢業學分。
4. 學生選修大三、大四體育課程，不得納入畢業學分。

## 第一學年

### 必選修類別：專業必修

| 中英文科目名稱                                  | 學期 | 授課時數 | 學分數       | 專業職能 | 共通職能 | 備註 | 核心能力對應項次   |
|--|----|------|-----------|------|------|----|------------|
| 工程圖學Engineering Graphics                 | 1  | 3.0  | 1         |      |      |    | 1, 2, 4    |
| 計算機程式Computer Programming                | 1  | 3.0  | 1         |      |      |    | 2, 4       |
| 能源工程概論Introduction to Energy Engineering | 1  | 2.0  | 2         |      |      |    | 2, 4       |
| 微積分(I)Calculus (I)                       | 1  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 2, 4    |
| 靜力學Statics                               | 1  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 2, 4    |
| 工廠實習Machinery Practice                   | 2  | 3.0  | 1         |      |      |    | 2, 3, 4, 5 |
| 動力學Dynamics                              | 2  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1          |
| 普通化學General Chemistry                    | 2  | 2.0  | 2         |      |      |    | 2, 4       |
| 普通化學實驗General Chemistry Lab.             | 2  | 3.0  | 1         |      |      |    | 1, 2, 4, 5 |
| 微積分(II)Calculus (II)                     | 2  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 2, 4    |
| 精密量測Precision Measurement                | 2  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 2, 4, 5 |
| 機械材料Mechanical Materials                 | 2  | 3.0  | 3         |      |      |    | 2, 4       |
| <b>專業必修小計</b>                            |    |      | <b>26</b> |      |      |    |            |
| <b>學年小計</b>                              |    |      | <b>26</b> |      |      |    |            |

\*選修課程名稱，得依科技發展與特色重點產業異動。

## 第二學年

### 必選修類別：專業必修

| 中英文科目名稱                                     | 學期 | 授課時數 | 學分數       | 專業職能 | 共通職能 | 備註 | 核心能力對應項次   |
|---|----|------|-----------|------|------|----|------------|
| 工程數學(I)Engineering Mathematics (I)          | 1  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 2, 4    |
| 材料力學Mechanics of Materials                  | 1  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 2, 4    |
| 熱力學(I)Thermodynamics (I)                    | 1  | 3.0  | 3         |      |      |    | 2, 4       |
| 機動學Mechanisms                               | 1  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 2, 4    |
| 機械製造Manufacturing                           | 1  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 2, 4, 5 |
| 工程數學(II)Engineering Mathematics (II)        | 2  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 2, 4    |
| 電學與磁學Electricity and Magnetism              | 2  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 2, 4    |
| 電學與磁學實驗Electricity and Magnetism Laboratory | 2  | 3.0  | 1         |      |      |    | 1, 2, 4, 5 |
| 機械元件設計Design of Machine Elements            | 2  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 2, 4    |
| 機械與能源實驗(I)Machinery and Energy Practice (I) | 2  | 3.0  | 1         |      |      |    | 1, 2, 4, 5 |
| <b>專業必修小計</b>                               |    |      | <b>26</b> |      |      |    |            |

### 第二學年

#### 必選修類別：專業選修

| 中英文科目名稱                            | 學期 | 授課時數 | 學分數       | 專業職能 | 共通職能 | 備註 | 核心能力對應項次   |
|------------------------------------|----|------|-----------|------|------|----|------------|
| 創意性工程設計Creative Engineering Design | 2  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 2, 4, 5 |
| 熱力學(II)Thermodynamics (II)         | 2  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 4       |
| <b>專業選修小計</b>                      |    |      | <b>6</b>  |      |      |    |            |
| <b>學年小計</b>                        |    |      | <b>32</b> |      |      |    |            |

\*選修課程名稱，得依科技發展與特色重點產業異動。

### 第三學年

#### 必選修類別：專業必修

| 中英文科目名稱                                       | 學期 | 授課時數 | 學分數       | 專業職能 | 共通職能 | 備註 | 核心能力對應項次   |
|---|----|------|-----------|------|------|----|------------|
| 流體力學Fluid Mechanics                           | 1  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 2, 4    |
| 控制工程Control Engineering                       | 1  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 2, 4    |
| 節能技術導論Introduction to Energy Conservation     | 1  | 3.0  | 3         |      |      |    | 2, 4       |
| 電路學Circuits                                   | 1  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 2, 4    |
| 機械與能源實驗(II)Machinery and Energy Practice (II) | 1  | 3.0  | 1         |      |      |    | 1, 2, 4, 5 |
| 熱傳學Heat Transfer                              | 2  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 2, 4    |
| 機械與能源工程專題(I)Mechanical and Energy Project (I) | 2  | 3.0  | 1         |      |      | *  | 1, 2, 3, 5 |
| <b>專業必修小計</b>                                 |    |      | <b>17</b> |      |      |    |            |

### 第三學年

#### 必選修類別：專業選修

| 中英文科目名稱                            | 學期 | 授課時數 | 學分數       | 專業職能 | 共通職能 | 備註 | 核心能力對應項次   |
|------------------------------------|----|------|-----------|------|------|----|------------|
| 振動力學Mechanics of Vibration         | 1  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 2, 4    |
| 校外實習Extracurricular Intern         | 1  | 3.0  | 1         |      |      | *  | 1, 2, 5    |
| 電腦輔助工程Computer Aided Engineering   | 1  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 2, 4    |
| 工程統計Engineering Statistics         | 2  | 2.0  | 2         |      |      |    | 1          |
| 太陽能工程Solar Engineering             | 2  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 2, 4    |
| 淨煤技術Clean Coal Technologies        | 2  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 3, 4    |
| 微元件製造技術Microfabrication Technology | 2  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 2       |
| 電子學Electronics                     | 2  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 2, 4    |
| 電子學實驗Electronics Laboratory        | 2  | 3.0  | 1         |      |      |    | 1, 2, 4, 5 |
| 電機機械Electric Machinery             | 2  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 2, 4    |
| <b>專業選修小計</b>                      |    |      | <b>25</b> |      |      |    |            |

|      |    |
|------|----|
| 學年小計 | 42 |
|------|----|

\*選修課程名稱，得依科技發展與特色重點產業異動。

|             |
|-------------|
| <b>第四學年</b> |
|-------------|

| <b>必選修類別：專業必修</b>                               |    |      |          |      |      |    |               |
|---|----|------|----------|------|------|----|---------------|
| 中英文科目名稱   | 學期 | 授課時數 | 學分數      | 專業職能 | 共通職能 | 備註 | 核心能力對應項次      |
| 機械與能源工程專題(II)Mechanical and Energy Project (II) | 1  | 3.0  | 1        |      |      | *  | 1, 2, 3, 4, 5 |
| <b>專業必修小計</b>                                   |    |      | <b>1</b> |      |      |    |               |

|             |
|-------------|
| <b>第四學年</b> |
|-------------|

| <b>必選修類別：專業選修</b>                                 |    |      |           |      |      |    |               |
|---|----|------|-----------|------|------|----|---------------|
| 中英文科目名稱   | 學期 | 授課時數 | 學分數       | 專業職能 | 共通職能 | 備註 | 核心能力對應項次      |
| 半導體製程技術Semiconductor Manufacturing Technology     | 1  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 2          |
| 冷凍空調Refrigeration And Air Conditioning            | 1  | 3.0  | 3         |      |      |    | 2, 4, 5       |
| 車輛輕量化工程Vehicle Lightweight Engineering            | 1  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 2, 4       |
| 風力發電工程Wind Power Engineering                      | 1  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 4, 5       |
| 控制工程實務Control Engineering Practice                | 1  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 2, 3, 4, 5 |
| 塑膠加工技術Polymer Processing Technology               | 1  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 2, 4, 5    |
| 熱交換器Heat Exchanger                                | 1  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 2, 4       |
| 工業英文Industrial English                            | 2  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 2, 4       |
| 逆向工程Reverse Engineering                           | 2  | 3.0  | 3         |      |      |    | 2, 4, 5       |
| 替代燃料引擎Alternative Fuel Engine                     | 2  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 4, 5       |
| 電子系統冷卻概論Introduction to Electronic System Cooling | 2  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 2, 4       |
| 電動車輛技術Electric Vehicle Technology                 | 2  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 2, 4, 5    |
| 數位控制Digital Control                               | 2  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 2, 4       |
| 模具設計與製造Mold Design and Manufacturing              | 2  | 3.0  | 3         |      |      |    | 1, 2, 4, 5    |
| <b>專業選修小計</b>                                     |    |      | <b>42</b> |      |      |    |               |
| <b>學年小計</b>                                       |    |      | <b>43</b> |      |      |    |               |

\*選修課程名稱，得依科技發展與特色重點產業異動。

備註說明：(各科目的備註欄代碼請參考此處的說明)

\*. 包含校外實習