

大學部課程綱要表

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                |           |    |                                   |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------|----|-----------------------------------|------------|
| 課程名稱：(中文) 綠色能源專題(二)                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                |           |    | 開課學系                              | 電機系        |
| (英文) Special Topics on Green Energy                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                |           |    | 課程代碼                              | 4154040_01 |
| 授課教師：余國瑞                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                |           |    |                                   |            |
| 學分數                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2                                              | 必/選修      | 選修 | 開課年級                              | 大學部四年級     |
| 先修科目或先備能力：綠色能源專題(一)                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                |           |    |                                   |            |
| 課程概述與目標：<br>配合學校發展綠色大學目標，講述綠色能源相關議題，讓學生了解目前綠色能源的使用、發展、管理等層面，課程包含各式綠色能源發電系統、控制系統、電能處理、儲能系統、綠色能源應用等。學生可透過模擬軟體進行綠色能源供電系統動態分析，也可藉由硬體實作體會電能處理及控制系統在綠色能源中扮演的角色。精緻電能應用研究中心成員將介紹綠色能源如太陽能發電應用範例，讓修課同學能從實際應用層面，體會綠色能源所帶來之好處，並進一步引發未來研究相關主題之興趣。本專題延續專題(一)的內容，目標在使學生了解目前綠色能源的使用、發展、管理等層面，並從實際應用層面，體會綠色能源所帶來之好處。 |                                                |           |    |                                   |            |
| 教科書 <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                | 由個別指導老師決定 |    |                                   |            |
| 課程綱要                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                |           |    | 對應之學生核心能力                         | 備註         |
| 單元主題                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 內容綱要                                           |           |    |                                   |            |
| 電能處理                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 包含各類型之直流/直流、直流/交流轉換器之研讀與電路製作，並從測試波形驗證轉換器之性能與效率 |           |    | 1.1 1.2 1.3<br>2.1 3.1 3.2<br>4.1 |            |
| 微處理機控制                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 以微處理器控制轉換器開關切換                                 |           |    | 同上                                |            |
| 通訊介面                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 利用通訊介面將所需資訊傳送至主機                               |           |    | 同上                                |            |
| 太陽能發電                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 最大功率追蹤技術、並聯運轉技術                                |           |    | 同上                                |            |
| 風力發電                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 最大功率追蹤技術、市電併網技術                                |           |    | 同上                                |            |
| 鋰電池儲能                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 儲能系統之充放電技術開發                                   |           |    | 同上                                |            |
| 綠色能源供電系統模擬                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 以 MATLAB/Simulink 或其它軟體模擬相關轉換器之波形與控制           |           |    | 同上                                |            |
| 綠色能源供電系統實作                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 進行電路製作與綠能控制實驗                                  |           |    | 同上                                |            |

教學要點概述<sup>2</sup>：

教材編選：☒自編教材 ☐教科書作者提供

教學方法：☐投影片講述 ☐板書講述 ☒實例示範 ☒操作練習

評量方法：☒期末報告（50%） ☐期中考（40%） ☐期末考（40%） ☒作業（50%）

教學資源：☐課程網站 ☐教材電子檔供下載 ☐其他 \_\_\_\_\_

教學相關配合事項：

核心能力

●1.1 ●1.2 ●1.3 ●2.1 ○2.2 ●3.1 ●3.2 ●4.1 ○4.2 ○4.3 ○4.4

1.1 瞭解電機／通訊工程基礎知識

1.2 培養電機／通訊工程實作能力

1.3 訓練技術報告寫作與簡報的能力

2.1 培養分析問題的能力

2.2 培養善用資源以解決問題的能力

3.1 培養溝通與表達的能力

3.2 訓練運用個人專長，與他人合作完成專案計畫

4.1 瞭解國內外相關產業現況

4.2 理解工程倫理及社會責任

4.3 培養良好的資訊能力

4.4 培養科技英文能力

註：1. 教科書請註明書名、作者、出版社、出版年等資訊。

2. 教學要點概述請填寫教材編選、教學方法、評量方法、教學資源、教學相關配合事項等。

3. 學系所有開設之課程皆須填寫此表格或提供原有格式之課程綱要表。若能蒐集校際所開設課程，如共同必修科目、通識課程等之課程綱要表，亦可提供。