

## 101-1 大葉大學 完整版課綱

### 基本資訊

|           |              |            |                |
|-----------|--------------|------------|----------------|
| 課程名稱      | 能源科技與環境永續H3  | 科目序號 / 代號  | 0137 / CDC6515 |
| 開課系所      | 共同教學中心       | 學制 / 班級    | 大學日間部6年1班      |
| 任課教師      | 姚品全          | 專兼任別       | 專任             |
| 必選修 / 學分數 | 選修 / 2       | 畢業班 / 非畢業班 | 非畢業班           |
| 上課時段 / 地點 | (五)34 / H303 | 授課語言別      | 中文             |

### 課程簡介

介紹地球生態環境運作及其困境，以及人類解決現存的各類環境議題所作之努力，包括國際公約及法規之制定等，特別將針對國際性節能減碳之風潮下，大學生所需具備之氣候變遷與溫室效應之基本智識，以及各類永續能源之科技內涵與發展現況等，做後引申至企業永續發展的內涵、緣起及實踐方式，並以實際案例探討，如何在兼具國際與本土視野下，建構適合台灣產業與組織永續生存之環境，且符合永續發展的環保、社會與經濟機制。具體教學目標為～

- (一) 能使學生認識科學史及瞭解科學發展對人類社會環境的影響；
- (二) 使學生發揮科學與求真精神；
- (三) 使學生善用科學方法與科技工具。

### 課程大綱

- 1.永續能源概論：隨著國際間環保意識的日益覺醒，開發再生能源已成為世界各國極力推動的主要能源替代方案之一。我國是十分仰賴能源進口的國家，開發自產再生能源不僅是我國因應「京都議定書」溫室氣體減量的無悔策略，同時也是我國未來降低能源進口依賴，推動能源自主政策的一環。能源可說是現代經濟社會不可缺的血液，一個國家的經濟發展程度越高，能源的消費量也越高。化石燃料在地球上的總存量，未來可能耗盡。因此要讓學生瞭解，永續發展是一項重要目標，應用在能源發展上，則為永續能源之發展。
- 2.環境與能源的關係：：介紹人們的生活方式及社會發展怎樣影響環境和能源的使用？人們對能源的依賴，影響了科學和科技的發展方向。透過不同角度考慮，幫助學生審視與能源科技和環境相關的議題，體會其中相附相依的複雜關係，明瞭科學與科技對人們生活的影響，從而使學生對其他生物產生同理心、愛護環境、意識到可持續發展對社會、國家和世界的重要，成為負責任的世界公民。
- 3.化石燃料與能源：介紹核能及氫能與燃料電池，了解國內外核能的概況、氫能與燃料電池技術的發展，並讓學生分組討論有關核能議題之贊成與否。
- 4.再生性能源概述(一)：介紹水力、風力、太陽能及生質能等再生能源，了解國內外水力發電的概況、風力、太陽能技術的發展，透過案例分享，讓學生具體瞭解再生能源之優勢。
- 5.再生性能源概述(二)：
- 6.能源與經濟發展：3E的追求始終存在著矛盾與衝突。工業化與電腦化帶來便利生活與高度的經濟成長。為了持續的經濟成長，人們必須追求更深化的工業化與電腦化，而使用更多能源。偏偏能源，打從搖籃階段之探勘開發（如採油、挖煤對環境的破壞）、中間之生產（如油品煉製與各種傳統或再生能源發電），以及使用（如汽車排放黑煙），而至末端廢棄物處理階段（塑膠袋處理或核廢料掩埋），在衝擊環境體系，而引發經濟與環保的衝突。
- 7.環境問題與環境管理：介紹目前全球所關切的環境保護問題有：臭氧層的破壞、溫室效應、酸雨、全球森

林的減少、海洋污染、土壤沙漠化、開發中國家的環境污染問題。另外介紹認識溫室效應與全球暖化，因經濟快速發展，大量無節制的使用化石燃料，各種耗能的生產活動，排放大量的溫室氣體，探討溫室效應與氣候變遷影響之問題：極地冰原融化，海平面上升，淹沒較低窪之沿海陸地，衝擊低地國及多數國家沿海精華區。全球氣候變遷，導致不正常暴雨及乾旱現象，衝擊水土資源環境衛生及人類生命等。

8.節能減碳環境教育及永續校園：瞭解全球暖化問題後，「節能減碳」逐步由口號邁向行動，營造永續之低碳生活為全球努力之目標，透過教育的力量，將此知識向下紮根，讓學生理解並將具體行動化，應用於校園或日常生活當中，攜手共創低碳樂活綠校園之生活，以達環境永續發展之效。

## 基本能力或先修課程

無

## 課程與系所基本素養及核心能力之關連

- 基礎能力
- 專業能力
- 實踐能力
- 團隊合作
- 主動學習
- 創意創新
- 國際視野
- 專業倫理
- 領導管理
- 信心毅力
- 人文素養

## 教學計畫表

| 系所核心能力 | 權重(%)<br>【A】 | 檢核能力指標(績效指標) | 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】 |
|--------|--------------|--------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| 基礎能力   | 20%          |              | 小組討論<br>實務操作(實驗、上機或實習等)<br>影片欣賞<br>學生上台報告 | 課程參與度(肯學): 30%<br>實驗紀錄(肯負責): 10%<br>書面報告(肯付出): 10%<br>上課筆記(肯做): 50% | 加總: 100             | 20                    |

|      |     |                                |                                                                     |         |    |
|------|-----|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------|----|
| 團隊合作 | 20% | 小組討論<br>校外參訪<br>影片欣賞<br>學生上台報告 | 課程參與度(肯學): 30%<br>實驗紀錄(肯負責): 10%<br>書面報告(肯付出): 10%<br>上課筆記(肯做): 50% | 加總: 100 | 20 |
| 主動學習 | 20% | 小組討論<br>校外參訪<br>影片欣賞<br>學生上台報告 | 課程參與度(肯學): 30%<br>實驗紀錄(肯負責): 10%<br>書面報告(肯付出): 10%<br>上課筆記(肯做): 50% | 加總: 100 | 20 |
| 國際視野 | 20% | 校外參訪<br>影片欣賞<br>學生上台報告<br>專題演講 | 課程參與度(肯學): 30%<br>實驗紀錄(肯負責): 10%<br>書面報告(肯付出): 10%<br>上課筆記(肯做): 50% | 加總: 100 | 20 |
| 專業倫理 | 20% | 小組討論<br>影片欣賞<br>學生上台報告<br>專題演講 | 課程參與度(肯學): 30%<br>實驗紀錄(肯負責): 10%<br>書面報告(肯付出): 10%<br>上課筆記(肯做): 50% | 加總: 100 | 20 |

### 成績稽核

上課筆記(肯做): 50.00%  
 課程參與度(肯學): 30.00%  
 書面報告(肯付出): 10.00%  
 實驗紀錄(肯負責): 10.00%

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 |
|----|----|----|-----|-----|
|----|----|----|-----|-----|

自編授課講義（電子書） 姚品全 0

| 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    | 生活綠行動：認識大葉大學的環保綠化成果與節能省電設施  | 40      | 60  | 0  | 0  | 0  |
| 2    | 導論：日本福島大地震的啟示 - 台灣必須面對的環境挑戰 | 80      | 20  | 0  | 0  | 0  |
| 3    |                             | 80      | 20  | 0  | 0  | 0  |
| 4    |                             | 80      | 20  | 0  | 0  | 0  |
| 5    | 環境書寫(上)：學而時習之 - 「近用媒體」的功能   | 80      | 20  | 0  | 0  | 0  |
| 6    |                             | 80      | 20  | 0  | 0  | 0  |
| 7    | 戶外探索學習：彰濱海岸永續關懷之旅           | 80      | 20  | 0  | 0  | 0  |
| 8    |                             | 80      | 20  | 0  | 0  | 0  |
| 9    | 校外專家演講(1)                   | 80      | 20  | 0  | 0  | 0  |
| 10   |                             | 80      | 20  | 0  | 0  | 0  |
| 11   |                             | 80      | 20  | 0  | 0  | 0  |
| 12   | 校外專家演講(2)                   | 80      | 20  | 0  | 0  | 0  |
| 13   | 永續環境的重大議題(2)：國光石化開發案的省思     | 80      | 20  | 0  | 0  | 0  |
| 14   |                             | 80      | 20  | 0  | 0  | 0  |
| 15   | 自己動手做-太陽電池DIY               | 20      | 80  | 0  | 0  | 0  |
| 16   | 永續環境的重大議題(3)：向老天借電！屏東模式可行？  | 80      | 20  | 0  | 0  | 0  |
| 17   | 永續環境的重大議題(4)：山窮海盡BOT？       | 80      | 20  | 0  | 0  | 0  |
| 18   | 課群活動：期末學習成果展                | 0       | 100 | 0  | 0  | 0  |