**國立中正大學課程大綱**

**National Chung Cheng University Syllabus**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **課號**  **course code** | | 2012001 | **全英文授課**  **EMI** | | **□是 ■否** |
| **課程名稱（中文）**  **Chinese course name** | | **淨零自然碳匯** | | | |
| **課程名稱（英文）**  **English course name** | | Reaching Net Zero by Natural Carbon Sinks | | | |
| **學年/學期**  **academic year /semester** | | 114學年度第1學期 | | |  | | --- | | **學分**  **credits** | | 2 |
| **學系（所）**  **department** | | 理學院 | | **必選修**  **required/selected** | **□必修 ■選修** |
| **上課時間**  **class hours** | | 星期三16:00-18:00 | | **上課地點**  **classroom** | 化生系 102 教室 |
| **教師**  **instructor** | | 李振卿、胡維平 | | **教師 email**  **Instructor’s email** | yw8805@gmail.com  [chewph@ccu.edu.tw](mailto:chewph@ccu.edu.tw) |
| **先修科目或**  **先備能力**  **prerequisites** | |  | | | |
| **課程概述**  **course descriptions** | | 2015年《巴黎氣候協定》已為世界設立指引性減碳目標 (世紀末升溫不超過1.5度C)。我國已於2022年呼應接軌國際，宣示2050年達成「淨零碳排」，關鍵策略指標中包括藉由自然碳匯，達成碳中和，建構負碳排，產業也可藉由自然碳匯落實ESG。本課程介紹氣候變遷問題以及自然碳匯的原理及種類，包括森林、土壤、海洋等。本課程並將介紹如何建立【森林關鍵增匯量方法】、【強化土壤負碳管理方式】以及【發展海洋水產植物碳匯量測】。本理學院課程亦積極呼應國際淨零碳排目標，以學術培育氣候行動研究，並連結生活轉型零碳趨勢，學習創新增匯技術、了解溼地保育復育以及森林資源與土壤環境的管理，探討如何納入自然解方(NBS)調適，落實【淨零自然碳匯】。 | | | |
| **學習目標**  **learning objectives** | | 1.瞭解碳中和、淨零碳排、負碳排之環境知識  2.探討建立自然碳匯與綠色轉型關鍵策略  3.熟悉無人機整合自然碳匯測量之熱影像能力  4.學習自然碳匯排放係數之計算  5.了解自然碳匯與社會及環境之互動 | | | |
| **教科書及參考書**  **textbooks and**  **references** | | 教科書：  1.森林碳匯與抵換機制，邱祈榮,林俊成，洪葉文化事業有限公司 (2023)。 ISBN: 978-6269685301  2. The Global Carbon Cycle, David Archer, Princeton University Press. (2010)  ISBN: 978-0691144146 參考文章：遠見ESG-藍碳、綠碳、黃碳是什麼？挖掘台灣碳金庫，將自然碳匯變碳權 (https://esg.gvm.com.tw/article/50686) （請尊重智慧財產權，不得非法影印教師指定之教科書籍） | | | |
| **教學要點概述** | | | | | |
| **教材編選**  **teaching**  **materials** | **■自製簡報 (ppt) ■課程講義 ■自編教科書**  **□教學程式 ■自製教學影片 □其他** | | | | |
| **教學方法**  **teaching**  **methods** | **■講述 □小組討論 □學生口頭報告 ■問題導向學習**  **□個案研究 □其他** | | | | |
| **評量工具**  **Evaluation**  **tools** | **■期中考20% ■期末考25% □隨堂測驗 □隨堂作業**  **■課後作業20% □期中報告 ■期末報告 20% □專題報告**  **□評量尺規 ■其他 課堂參與 15%** | | | | |
| **教學資源**  **teaching**  **resources** | **■課程網站 ■教材電子檔供下載 □實習網站** | | | | |
| **教師**  **相關訊息**  **instructor’s**  **information** | **胡維平 國立中正大學化學暨生物化學系 教授 美國明尼蘇達大學 化學博士 國立台灣大學化學系 學士 美國斯克利普斯研究院 博士後研究**  **李振卿 國立中正大學通識教育中心、紫荊不分系學士學程  國立中央大學土木工程博士 國立成功大學土木工程碩士 亞洲理工學院(AIT)工程與科技碩士 美國普渡大學 博士後研究** | | | | |
| **每週課程內容**  **weekly scheduled contents** | | | | | |
| **第一週：課程簡介、淨零碳排與氣候變遷**  **第二週：地球碳循環**  **第三週：國際淨零排放發展趨勢**  **第四週：自然碳匯管理策略**  **第五週：森林碳標準**  **第六週：土壤碳匯-碳庫到有機碳**  **第七週：海洋碳匯-我國東沙南沙經營方法**  **第八週：期中考**  **第九週：負碳排原理**  **第十週：碳捕捉、封存與利用** (CCUS)  **第十一週：藍碳與生態系**  **第十二週：森林增匯評估**  **第十三週：土壤及海洋增匯評估**  **第十四週：課程講座 (生態保育與自然碳匯)-行政院海洋委員會**  **第十五週：淨零生活綠趨勢**  **第十六週：期末報告**  **第十七週：期末考** | | | | | |
| **核心能力**  **core competencies** | | | | | |
| |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **核心能力**  **Core competency** | | **本課程與核心能力關聯強度**  **Degrees of related to core competencies** | | | | | | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | | **專業能力**  **Specific**  **competency** | **1.永續提升專業素養。** |  |  |  |  | 🗸 | | **2. 熟悉監測自然碳匯之技術。** |  |  |  |  | 🗸 | | **3. 善用科學分析工具及資訊整合軟體。** |  |  |  |  | 🗸 | | **4. 培養氣候變遷調適與因應知能。** |  |  |  |  | 🗸 | | **共通能力**  **General**  **Competence** | **1. 具備英文及淨零碳排環境科學能力。** |  |  |  |  | 🗸 | | **2.了解職場動態以培養跨領域協作能力及規劃自我學習方向。** |  |  |  |  | 🗸 | | **3. 建立自然碳匯排放係數大數據分析能力。。** |  |  |  |  | 🗸 |   **註：關聯強度以五點量表標示，1表示沒有關聯，5表示非常有關聯。** | | | | | |