

磨課師課程課程大綱

課程名稱	永續淨零技術與管理實務 (Sustainability Net Zero Technology and Management Practice)
課程類別	永續社會
開課單位	東海大學
主要授課教師	化材系張嘉修講座教授、資工系楊朝棟教授、環工系陳鶴文教授、電機系蔡坤霖副教授、永續學程 Mrinalini Mishra 助理教授、企管系許家偉兼任副教授
課程簡介	本課程主要探討主題，包括微藻負碳與循環經濟、智慧碳管理系統與分析、太陽能微電網、碳資產綜合管理、新經濟與消費者行為、ESG 的企業永續服務，探討與說明永續淨零技術與管理實務。
課程目標/學習目標	<p>整合智慧永續與循環經濟相關技術，解決未來永續發展的各項關鍵議題。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解目前國內外以藻類進行碳捕集及再利用之進展，以及結合生物固碳與循環經濟之可行性及商業化潛力。 2. 讓學生實作以物聯網、大數據、AI 建構智慧碳管理系統，以落實節能減碳。
課程特色	規劃與推動永續創新課程，培育社會所需之永續領袖人才，並呼應社會與企業需求。
教材影音時數	9小時
適用對象	大學生、企業人士
先備知識	無
開課週數	9
學分數	1學分
時數構成說明	<p>本課程之1學分18小時：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教學影片以單元組成，每週1小時，共9小時。 2. 影片以外學習時間，包含實作、教學影片重複閱覽溫習、教材閱讀、作業作答及平台討論區互動，其中作業型態為是非題、選擇題及填充題。因本課程為全英語授課，評估學生需要較多讀解時間，預估每週1小時，共9小時。
結業標準	<p>課程通過標準：作業平均成績60分（滿分100分）</p> <p>課程成績亦採「通過」、「不通過」之考評方式列計</p>
開課期程	112年4月17日至12月8日

週次	單元主題	單元名稱	教學活動	評量	作業
1	Microalgae Carbon Negative and Circular Economy	Unit1 : Introduction of Microalgae Application Unit2 : CO2 Utilization Unit3 : Microalgae based circular economy	提供閱讀 教材，學 生可於線 上討論	--	配合單元提 供作業，需 溫習影片回 答專有概念
2	The journey of Delta Electronics' Sustainable Management	Unit1 : EGS Trend Unit2 : Delta Sustainable Management Unit3 : Environmental Sustainability Unit4 : Social Sustainability	學生可於 線上自由 討論	--	配合單元提 供作業，需 溫習影片回 答專有概念
3	Intelligent Campus Engery Management System	Unit 1 : Energy Management System Unit2 : iGEMS Unit3 : iCEMS Unit4 : Big Data for EMS Unit5 : AIoT for EMS	提供閱讀 教材，學 生可於線 上討論	--	配合單元提 供作業，需 溫習影片回 答專有概念 及數理實作
4	Clean production	Unit1 : Clean manufacturing Unit2 : Green factory Unit3 : Environmental Performance Evaluation	學生可於 線上自由 討論	--	配合單元提 供作業，需 溫習影片回 答專有概念
5	Environmental Management in Sustainable Enterprises	Unit1 : Life Cycle Assessment Unit2 : Environmental label Unit3 : Environmental Performance Management	學生可於 線上自由 討論	--	配合單元提 供作業，需 溫習影片回 答專有概念
6	Sustainable Hydrogen Generation : Concepts	Unit1 : 1.1 Introduction 1.1 Methods of Hydrogen Production Unit2 : 1.1.1 Electrolysis Unit3 : 1.1.2 Photocatalytic methods of hydrogen generation Unit4 : 1.1.3 Why semiconductor photocatalyts have the ability to split water/catalysis? Unit5 : 1.2 More applications of	學生可於 線上自由 討論	--	配合單元提 供作業，需 溫習影片回 答專有概念

週次	單元主題	單元名稱	教學活動	評量	作業
		photocatalysts			
7	Photocatalysts for Hydrogen Generation and Carbon Capture	Unit1 : 2.1 Introduction and review Semiconductor Photocatalysts Unit2 : 2.2 Titania Semiconductor photocatalyst Unit3 : 2.2.1 Mechanism of Splitting of Water on TiO ₂ 2.2.2 Sacrificial reagents Unit4 : 2.2.3 Problems while using Semiconductor Photocatalysts 2 2.3.1 Photocorrosion 2.2.3.2 Recombination Unit5 : 2.2.4 Analysis of the photocatalyst efficiency Unit6 : 2.3 Photocatalysts for Carbon Capture	提供閱讀教材，學生可於線上討論	--	配合單元提供作業，需溫習影片回答專有概念
8	Energy storage : fundamentals and materials	Unit1 : 3.1 Energy Storage-Introduction Unit2 : 3.1.1 Battery-History Unit3 : 3.1.2 Battery-Types Unit4 : 3.1.2.1 Lithium Ion Batteries	學生可於線上自由討論	--	配合單元提供作業，需溫習影片回答專有概念
9	Green Energy and Microgrid	Unit1 : About Energy Consumption Unit2 : Green Energy Unit3 : Microgrid Unit4 : Energy Performance Indicator (EnPI) Unit5 : Energy Saving	學生可於線上自由討論	--	配合單元提供作業，需溫習影片回答專有概念
--	--	--	--	--	提供期末作業，需溫習整體影片進行作答