

# 淨零碳規劃管理師 (初級)能力鑑定學程

日期：113 年 1 月 10 日

## 一、學習者需求分析

產業/公司	半導體暨電子製造產業			傳統製造業		碳管理顧問業	
	學習者職務類別	廠務工程師	永續專員	環安工程師	環安工程師	永續專員	顧問
課程單元名稱							
國內外極端氣候變遷治理與因應作法(6H)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
國際重要倡議內容(9H)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
低碳化與能源轉型(3H)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
碳資產交易管理架構導論(3H)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
組織型溫室氣體盤查標準(12H)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
產品碳足跡盤查程序(12H)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
碳中和實施(3H)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

## 二、 學程規劃表

學程名稱 (Program)	淨零碳規劃管理師(初級)		編碼																									
<p>簡介：本學程包含淨零碳規劃管理師(初級)考試當中的兩門考科之準備內容，根據考科分為 1. 淨零碳規劃管理基礎概論、2.淨零碳盤查規範與程序概要等兩個模組，授課教師均為國內知名領域專家學者，並有實際淨零碳排教學經驗。</p>																												
課程目的	<p>經濟部為聚焦高附加價值人才，邀集產官學研多位專家完成淨零碳規劃管理師能力鑑定制度規劃及辦理考試，以期透過考試引導教學，加速產學接軌。本課程將協助培養學生具備淨零碳規劃管理師所需之關鍵能力。</p> <p>課程內容針對iPAS淨零碳規劃管理師關鍵能力、鑑定重點、輔助教材說明外，增進學員有關零碳規劃管理相關之國際公約與倡議、關貿政策及氣候變遷下全球因應與做法，並熟悉淨零領域專有名詞，具備進入該專業人員之入門水準，提升學員進入從事淨零碳規劃管理相關職務，能初步掌握企業內溫室氣體排放情形。</p>																											
課程目標/效益	<ul style="list-style-type: none"> <li>■習得淨零碳規劃管理基礎概論、實務等專業知識</li> <li>■促進參與者能了解產業實務需求以及本鑑定規劃方向</li> <li>□其他：</li> </ul>																											
<p>能力指標及知識技能：(依職能基準轉換能力鑑定)</p>																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">職能基準行為指標</th> <th style="width: 25%;">能力鑑定能力指標</th> <th style="width: 25%;">職能基準知識及技能</th> <th style="width: 25%;">能力鑑定評鑑主題</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>碳資產交易管理架構</td> <td>碳資產交易管理架構</td> <td>碳資產交易管理架構</td> <td>碳資產交易管理架構</td> </tr> <tr> <td>組織碳盤查</td> <td>組織碳盤查概念</td> <td>組織碳盤查概念</td> <td>組織碳盤查概念</td> </tr> <tr> <td>產品碳足跡管理</td> <td>產品碳足跡管理概念</td> <td>產品碳足跡管理概念</td> <td>產品碳足跡管理概念</td> </tr> <tr> <td>淨零排放基礎知識</td> <td>淨零排放基礎概念</td> <td>淨零排放基礎概念</td> <td>淨零排放基礎概念</td> </tr> <tr> <td>淨零永續目標管理</td> <td>淨零永續目標管理架構</td> <td>淨零永續目標管理架構</td> <td>淨零永續目標管理架構</td> </tr> </tbody> </table>					職能基準行為指標	能力鑑定能力指標	職能基準知識及技能	能力鑑定評鑑主題	碳資產交易管理架構	碳資產交易管理架構	碳資產交易管理架構	碳資產交易管理架構	組織碳盤查	組織碳盤查概念	組織碳盤查概念	組織碳盤查概念	產品碳足跡管理	產品碳足跡管理概念	產品碳足跡管理概念	產品碳足跡管理概念	淨零排放基礎知識	淨零排放基礎概念	淨零排放基礎概念	淨零排放基礎概念	淨零永續目標管理	淨零永續目標管理架構	淨零永續目標管理架構	淨零永續目標管理架構
職能基準行為指標	能力鑑定能力指標	職能基準知識及技能	能力鑑定評鑑主題																									
碳資產交易管理架構	碳資產交易管理架構	碳資產交易管理架構	碳資產交易管理架構																									
組織碳盤查	組織碳盤查概念	組織碳盤查概念	組織碳盤查概念																									
產品碳足跡管理	產品碳足跡管理概念	產品碳足跡管理概念	產品碳足跡管理概念																									
淨零排放基礎知識	淨零排放基礎概念	淨零排放基礎概念	淨零排放基礎概念																									
淨零永續目標管理	淨零永續目標管理架構	淨零永續目標管理架構	淨零永續目標管理架構																									
課程對象	<ul style="list-style-type: none"> <li>■有意報考iPAS淨零碳規劃管理師能力鑑定之人員</li> <li>■從事淨零碳規劃管理相關職務之人員</li> <li>■有意了解淨零碳規劃管理之人員</li> </ul>																											
課程內容	<ul style="list-style-type: none"> <li>■鑑定考試重要內容說明</li> <li>□實作考科示範</li> <li>□鑑定項目產業新知及實務技術分享</li> <li>□其他：_____</li> </ul>																											
課程模組	<ul style="list-style-type: none"> <li>■考科 1：淨零碳規劃管理基礎概論</li> <li>■考科 2：溫室氣體盤查規範與程序概要</li> </ul>																											
課程時數	48小時																											
<p>內容說明： 學程(Program)：特定學門(Curriculum)項下，依時間別，對象別，難易度，傳授交付的型態，或其他市場機能考量等不同構面定義的特定學習內容。</p>																												

模組(Module)：以Program所定義範圍，依學習順序，內容特性，或難易度等不同構面切割而成的模組學習單位。

課程單元(Course)：每一教學模組中所涵蓋的教學主題，依據內容與教學長度劃分而成之學習單位。據此可排定每年度之訓練課題。

教學活動設計：含講授法、小組討論、個案研討、角色扮演、技巧演練、實際操作、CD/錄影帶教學、自學教材、觀摩教學、實地考察、心得報告、多媒體輔助數位學習等

模組架構：

淨零碳規劃管理師(初級)學程內容				
模組	課程單元	課程大綱	時數	教學活動設計
淨零碳規劃管理基礎概論	國際重要倡議內容及國際碳稅關貿政策	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 淨零排放專有名詞用語與定義</li> <li>2. 碳揭露計畫 CDP 介紹</li> <li>3. 科學基礎減量目標倡議 SBTi 介紹</li> <li>4. 再生能源 100 (RE100)、GRI 通用準則介紹</li> <li>5. 歐盟碳邊境調整機制(CBAM)介紹</li> <li>6. 美國清潔競爭法案(CCA)介紹</li> </ol>	9	講授法、小組討論、個案研討
	聯合國氣候變遷大會締約方大會(COP)歷程與重要決議	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 締約方大會(COP)起源</li> <li>2. COP 發展歷程及重大共識決議</li> <li>3. 對全球淨零排碳推動之影響</li> </ol>	3	
	國內外極端氣候變遷治理與因應作法	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 全球極端氣候造成危害與衝擊</li> <li>2. 國際淨零宣示現況說明</li> <li>3. 全球綠色減碳供應鏈要求現況</li> <li>4. 國內淨零政策法規介紹(氣候變遷因應法、綠色金融行動方案)</li> <li>5. 國內外 2050 淨零排放路徑介紹(國際能源署、台灣 2050 淨零排放路徑及轉型策略作法)</li> </ol>	6	
	碳資產交易管理架構導論	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 全球碳交易市場基礎原理與政策(強制性/自願性)</li> <li>2. 自願碳權平台介紹(Verra、Gold Standard 平台)</li> <li>3. 碳排放減量專案之方法學選用</li> <li>4. 台灣碳交易、碳權抵換機制與現況介紹</li> </ol>	3	

	碳中和實施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 國際碳中和發展趨勢及導入效益</li> <li>2. PAS 2060/ISO14068 碳中和基本要求與原則</li> <li>3. 淨零碳排技術介紹－氫能、生質能、CCUS 與負碳排技術</li> <li>4. 國內外碳中和推動案例介紹</li> </ol>	3	
淨零碳盤查規範與程序概要	ISO 14064-1:2018 組織型溫室氣體盤查	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 組織型溫室氣體盤查範圍與規範說明</li> <li>2. 組織型溫室氣體盤查報告邊界界定</li> <li>3. 溫室氣體排放量量化計算概要</li> </ol>	12	講授法、小組討論、個案研討、技巧演練、實際操作
	ISO14067:2018 標準與規範	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 碳足跡管理與計算基礎條文說明</li> <li>2. 產品製程地圖製作與系統邊界</li> <li>3. 產品類別規則(PCR)訂定概念介紹</li> <li>4. 生命週期評估概念介紹</li> </ol>	12	

輔助教材：

- 個案教材，個案名稱：\_\_\_\_\_，資料來源：\_\_\_\_\_
- 書刊、出版品，出版品名稱：\_\_\_\_\_，出版單位：\_\_\_\_\_
- CD，名稱：\_\_\_\_\_
- 網路數位資料
- 軟體，名稱：\_\_\_\_\_
- 其他：\_\_\_\_\_

教材產出：

- 講義       手冊       專案報告       案例

本班總上課時數： 48 小時 (不含休息時間)

評量方式：

- 個人作業/報告       出席率
- 小組作業與發表(專題研究)
- 小組競賽活動       案例研討活動
- 考試       實習

評量教材準備：

- 考卷       作業題目
- 研究題目       競賽內容
- 案例與討論提綱       實習目的與內容

### 三、課程單元規劃表

填表日：113 年 1 月 3 日

課程名稱	淨零碳排導論	課程代號	
課程時間	2 小時		
課程介紹			
課程簡介	本課程將介紹學生淨零排放相關議題，包含國內外淨零排放路徑及政策綜覽、溫室氣體盤查標實務、淨零排放相關技術及碳交易等等。使同學對 2050 台灣淨零之目標及減碳路徑能有一綜盤之瞭解，並啟發對淨零排放議題進一步之興趣與知識。		
課程目標	無		
學習對象	大一以上學歷		
學習者之先備知識與能力	無		
課程特色	-		
教學活動設計	一般教學：講授、討論 評量：作業、報告		
課程大綱	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 國際氣候治理趨勢分析</li> <li>2. 國內外淨零排放路徑及政策綜覽</li> <li>3. 溫室氣體盤查標準與實務</li> <li>4. 溫室氣體減量管理及規範</li> <li>5. 能源管理系統與節能</li> <li>6. 再生能源概述與管理</li> <li>7. 低碳與零碳能源科技</li> <li>8. 淨零新興技術導論</li> <li>9. 循環經濟及減碳</li> <li>10. 氣候變遷相關財務揭露規範與碳風險</li> <li>11. 永續金融及相關倡議</li> <li>12. 碳資產管理與碳交易</li> <li>13. 氣候行動及相關倡議</li> <li>14. 永續供應鏈管理策略 I</li> <li>15. 永續供應鏈管理策略 II</li> </ol>		

課程名稱	環境變遷與永續發展	課程代號	
課程時間	2 小時		
課程介紹			
課程簡介	<p>現階段全球重大環境議題、全球變遷衝擊及各國調適策略與永續發展規劃施政方向。課程內容主題包括:氣候變遷(科學證據、衝擊評估、未來預測與調適)、全球水資源(水量、水質管理系統、水權與人權)、國際毒化物管理制度(毒化物衝擊評估現況與毒化物生產、使用管理系統)、永續環境內涵、工業生態學及生命週期評估。課程目標乃希望修課同學能:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解全球環境重大議題、衝擊及對應之永續規劃與發展方向</li> <li>2. 理解環境衝擊評估之內涵與步驟</li> <li>3. 具備對應環境重要議題之擬定永續發展原則能力</li> <li>4. 知曉全球變遷及永續發展之重要研究中心及其中心業務</li> </ol>		
課程目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.IEET G.3.1 具有環境領域之專業知識</li> <li>2.IEET G.3.2 具策劃及執行專題研究之能力</li> <li>3.IEET G.3.3 具撰寫專業報告及論文之能力</li> <li>4.IEET G.3.4 具創新思考及獨立解決問題之能力</li> <li>5.IEET G.3.5 可與不同領域人員協調整合之能力</li> <li>6.IEET G.3.6 具有良好的國際觀</li> <li>7.IEET G.3.7 具有領導、管理及規劃之能力</li> <li>8.IEET G.3.8 具終身自我學習成長之能力</li> </ol>		
學習對象	環境工程或環境科學相關科系學生		
學習者之先備知識與能力	環境工程或環境科學		
課程特色	-		
教學活動設計	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 講授</li> <li>2. 討論</li> <li>3. 心得發表</li> <li>4. 個別或小組指導</li> <li>5. 閱讀討論</li> <li>6. 個案研究</li> <li>7. 媒體教學</li> <li>8. 問答</li> <li>9. 課程討論參與度</li> <li>10. 報告</li> <li>11. 專題</li> </ol>		

課程大綱

1. Introduction of Course
2. Philosophical and Methodological Perspectives on the Science of Environmental Change
3. Global Climate Change (I) – Evidence & Impacts
4. Global Climate Change (II) – Mitigation & Adaptation
5. Sport meet
6. Water Resources
7. Global (clean) Water Projects/Management
8. Distribution and Risk of Toxic Substances
9. Distance course
10. Management of Toxic Substances
11. The Principles of Sustainability
12. Industrial Ecology
13. Environment management systems
14. Life Cycle Assessment
15. Socio-Economic Adaptation to Environmental Change
16. Final Research Report/Project
17. Final Research Report/Project
18. Happy social activities



課程名稱	ESG 永續發展實務	課程代號	
課程時間	3 小時		
課程介紹			
課程簡介	<p>1. 專業能力培養： 1.1 永續發展課題研究 定義永續發展的重要性的挑戰 探討全球永續發展的趨勢和案例分析 1.2 ESG 報告書製作 ESG 報告書的組成和重要性 如何收集、分析和呈現 ESG 數據 案例研究：成功的 ESG 報告書 1.3 SASB 和 TCFD 概覽 SASB 和 TCFD 的背景和目的 如何適用 SASB 和 TCFD 指南製作報告書 1.4 利害關係人議合 定義利害關係人和其重要性 利害關係人議合的策略和技巧 案例研究：成功的利害關係人議合 1.5 國際證照介紹 探討相關的國際證照和其重要性 如何登錄上課時數並取得證照</p> <p>2. 基礎能力培養： 2.1 永續發展路徑 定義永續發展的路徑和階段 如何規劃和執行永續發展策略 2.2 永續發展框架 探討不同的永續發展框架 如何選擇和應用適合的框架 2.3 ESG 報告書框架 ESG 報告書框架的組成和要點 如何根據框架製作報告書</p> <p>3. 態度培養： 3.1 積極學習 探討積極學習的重要性的方法 鼓勵學生參與討論和問題解決 3.2 目標規劃 如何設定和達成學習目標 提供學生工具和資源進行目標規劃</p> <p>結語： 本課程將為學生提供全面的永續發展知識和技能，並鼓勵學生積極參與、設定和達成學習目標。期望學生能夠在未來的職業生涯中，將所學應用於實際的工作中，為社會和環境帶來正面的影響。</p>		
課程目標	<p>本課程旨在培養學生對永續發展的專業能力、基礎能力，以及正確的學習態度。學生將學習到永續發展的核心概念、相關的國際標準和框架，並鼓勵學生積極參與、設定學習目標。</p>		
學習對象	大一以上學歷		
學習者之先備知識與能力	無		
課程特色	無		
教學活動設計	無		

課程大綱

- 1 課程教學目標、進度、評分方式
- 2 ESG 的發展背景/永續發展途徑/ESG 三種觀點：SDG, GRI, MSCI/反身性發展的框架
- 3 股東關注的永續發展/除了股東之外的利害關係人
- 4 GRI 3：利害關係人的鑑別/決定重大主題的指引/重大主題的揭露過程
- 5 利害關係人的溝通頻率/利害關係人的價值鏈管理
- 6 GRI 2-22 永續發展策略的聲明
- 7 永續發展委員會的建構/治理結構/IAD 體制發展分析框架/生理物理/社群屬性/實質規則/行動場域/參與者/互動模式/結果產出/評估準則
- 8 ESG 場域活動評估準則
- 9 期中報告(或考試)
- 10 永續供應鏈/永續供應鏈強韌/ E 經濟的課題：GRI 200 系列簡介
- 11 E 環境的課題：GRI 300 系列簡介/ E 環境的課題：CBAM
- 12 S 人群的課題：GRI 400 系列簡介/從社會到人群/核心勞工政策/G 治理課題：ISO 27001+27701/公司治理 3.0
- 13 GRI 的沿革/GRI 2021 版/GRI 通用準則的三個框架/GRI 行業準則/GRI 主題準則/GRI 揭露的省略理由/
- 14 GRI 的沿革/GRI 2021 版/GRI 通用準則的三個框架/GRI 行業準則/GRI 主題準則/GRI 揭露的省略理由/
- 15 ESG 報告書查證規劃/ESG 報告書第一階段查證實作
- 16 ESG 報告書第二階段查證實作
- 17 ESG 報告書聲明書開立實作

課程名稱	全球環境變遷與永續發展	課程代號	
課程時間	2 小時		
課程介紹			
課程簡介	<p>人類活動對環境影響造成的後遺症日益明顯，本課程將介紹目前國際上頗受關注之環境議題如全球暖化、海洋變化、糧食不足、資源匱乏、雨林消失、土地劣化、物種滅絕與極端天氣等，提供學生對全球環境變遷問題的基本瞭解；也培養學生具備環境「永續發展」的觀念。</p> <p>課程中將進行分組學習活動，培養學生具備自主學習與獨立思考的能力，以正確的環境倫理觀念，反省人類在環境中應扮演的角色。</p>		
課程目標	<p>本課程學習目標如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生能敘述全球環境變遷的主要議題。</li> <li>2. 學生能解釋永續發展的定義、環境變遷與永續發展的關係。</li> <li>3. 學生能分析引起全球環境變遷的人為與自然因素，並能探討這些因素未來的發展趨勢。</li> <li>4. 學生能反省思考目前各國為減緩環境變遷而採取各種發展策略的意義。</li> <li>5. 學生能說明永續發展策略如何在快速的環境變遷中發揮功能。</li> </ol>		
學習對象	大一以上學歷		
學習者之先備知識與能力	無		
課程特色	<p>環境教育 50 %</p> <p>國際宏觀 10 %</p> <p>社會倫理 10 %</p> <p>品味鑑賞 10 %</p> <p>問題溝通 10 %</p> <p>語文思辯 10 %</p>		
教學活動設計	時事導讀/ 環境教育場所教學/ 分組活動		

課程大綱

1. 自然環境與演變
2. 人類的生活環境
3. 人類文明發展對環境的衝擊
4. 環境保護與永續發展
5. 生態系統與自然環境
6. 生態系統的破壞
7. 生態與人類生活
8. 全球暖化
9. 期中考
10. 臭氧層破壞
11. 酸雨
12. 森林減少
13. 土壤汙染與影響
14. 水汙染與影響
15. 空氣汙染與影響
16. 廢棄物之環境汙染與影響
17. 環境管理與永續生活

課程名稱	環境永續發展理論與應用		課程代號	
課程時間	3 小時			
課程介紹				
課程簡介	無			
課程目標	知識	學習環境資源管理與永續發展原理		
	技能	能將環境資源管理技術與永續發展應用於工程及管理		
	態度	能具備環境工程師關懷環境永續發展之專業態度		
	其他	能瞭解綠色科技與永續資源管理應用之現況和技術發展情形		
學習對象	大一以上學歷			
學習者之先備知識與能力	無			
課程特色	無			
教學活動設計	課堂講授、課堂討論、實務操作、網路輔助教學			
課程大綱	第 1 週 課程介紹 第 2 週 理論概說 1 第 3 週 永續發展理論 第 4 週 永續發展與計畫行為理論 第 5 週 永續與計畫行為個案探討 第 6 週 永續發展與資源基礎理論 第 7 週 永續與資源基礎理論應用 第 8 週 期中報告 第 9 週 永續發展與創新擴散理論 第 10 週 永續與創新擴散理論應用 第 11 週 永續與創新擴散理論應用 第 12 週 永續發展與利害關係人理論 第 13 週 永續與利害關係人理論應用 第 14 週 綠色產業與交易成本理論 第 15 週 綠色產業與交易成本理論應用 第 16 週 綠色消費與行動者網路理論 第 17 週 企業 ESG 永續報告 第 18 週 期末理論應用報告			

課程名稱	碳資產管理與 ESG 永續投資	課程代號	
課程時間	2 小時		
課程介紹			
課程簡介	課程以企業永續及社會責任為概念出發，理解國際最新永續規範，並深入 ESG 資訊，簡介 GRI、TCFD、SASB。並透過影片、參考資料和企業個案研討，重視永續發展課題，回應聯合國永續發展目標，進而瞭解企業永續經營及社會責任議題。擴大對 ESG 投資的整體理念，針對國際減碳節能議題、碳資產管理與碳交易進行介紹，讓學生對碳資產、交易、環境永續有深入瞭解。理解「全球氣候變遷與永續發展」對人類影響。		
課程目標	1. 協助學生瞭解碳資產管理及國際永續發展之現況與趨勢 2. 實際案例引導學習企業永續管理推動策略與執行實務規劃		
學習對象	大一以上學歷		
學習者之先備知識與能力	無		
課程特色	知識探索：能培養多元領域學習的興趣；能統整跨領域的知識；能持續從事跨領域的學習。 協助學生瞭解碳資產管理及國際永續發展之現況與趨勢 實際案例引導學習企業永續管理推動策略與執行實務規劃		
上課教材	教科書 Carbon Markets: An International Business Guide (Environmental Market Insights) 碳資產管理教材 閱讀教材 碳資產管理 作者：吳宏杰 出版社：清華大學出版社 出版日期：2018-02-01		
課程大綱	0. 總綱: 概論、氣候變遷、碳達峰、碳中和 ESG 分門 1. 聯合國可持續發展目標 2. ESG 源起、核心與趨勢 碳資產管理分門 國際碳市場發展與實踐、碳交易、碳權抵換機制 2 聯合國可持續發展目標&產業永續論壇 3 ESG 分門 3. ESG 資訊披露監管展望 4. ESG 主流框架與評級體系 碳資產管理分門 台灣與國際碳權、環境永續發展之趨勢 台灣對國際永續發展的因應與碳市場、碳交易介紹 4 ESG 分門 5. ESG 報告編制理論與實踐 6. ESG 治理風險與應對策略 碳資產管理分門 清潔發展機制(CDM)介紹 企業永續報告與碳資產管理分析實務		

- 5 ESG 分門 7. ESG 與上市公司的關係 8. ESG 與國資國企的關係 碳資產管理分門 企業永續專案與碳中和績效案例評估
- 6 ESG 分門 9. ESG 投資現狀與發展趨勢 10. TCFD 框架的核心與趨勢 碳資產管理分門 企業碳風險管理案例暨分析 國際淨零碳排趨勢與案例分析
- 7 碳資產管理分門 國際強制履約市場 核定、分配與履約
- 8 碳資產管理分門 碳交易機制原理及全球碳市場
- 9 期中考
- 10 碳資產管理分門 零碳建築概論
- 11 碳資產管理分門 企業碳資產管理體系建設
- 12 碳資產管理分門 企業因應碳排放交易會計實務、企業信用碳資產管理與實踐
- 13 碳資產管理分門 碳市場投資與金融操作
- 14 碳資產管理分門 碳排放權交易合同法律風險識別與預防 碳經濟領域法律與碳中和法律問題研討
- 15 碳資產管理分門 實現減排目標的關鍵-CCUS 企業減排方案與碳減排科技發展
- 16 碳資產管理分門 碳中和三部曲-碳交易實務
- 17 瞭解其他 VCS、GS、CCER、ESG 相關議題 碳資產管理分門 碳權開發認證培訓課程\_碳權開發實作與可行性評估+林業碳匯專案開發
- 18 期末考

課程名稱	永續、創新與商業模式	課程代號	
課程時間	2 小時		
課程介紹			
課程簡介	<p>「永續」是近年最熱門議題之一，無論是企業經營或是政策制定，如何減少對環境負擔、建設以人為本的環境，以及在永續逐漸成為顯學時，企業如何運用這股趨勢發展永續策略、產生創新，進而形成永續商業模式，這不僅對公司治理以及整體社會帶來正面效益，更可創造出巨大價值。</p> <p>本課程為一「做中學」之課程，提供修課同學在永續創新及商業模式議題之理解，並透過實作專案，由業師（樹冠投資影響力楊家彥博士）及授課教師帶領，除了課堂講授，更需實際進入企業，在學期末能完成永續報告書、碳盤查報告以及影響力評估報告，以提供學生在此課程主題上之理解，並透過做中學，能夠更深入了解永續議題及實踐作為，以作為未來投入相關領域之基礎</p>		
課程目標	<p>本課程與樹冠影響力投資合作，並預估以艾滴科技、人學院以及島內散步等企業作為個案，透過課程講授、專題演講以及與企業之實作專案，達到下列目的：</p> <p>A. 了解何謂永續價值與行動，並理解在實務上如何被實踐。</p> <p>B. 透過實作專案，實際進入企業，培養資料蒐集以及相關永續報告撰寫之原則。</p> <p>C. 理解碳盤在實務上之應用，並實際完成碳排估算計算報告。</p> <p>D. 了解何謂社會影響力評估及其在實務上的運用。</p> <p>透過修習本課程，學生學習產出三個重要的報告書（如下），除了能貼近永續相關議題在實務上之運用之外，更能透過實作專案，從頭開始完成下列報告書，並能針對相關議題及爭議形成自己的論述；</p> <p>A. 企業永續報告書；</p> <p>B. 碳排估算報告書；</p> <p>C. 影響力評估報告書。</p>		
學習對象	大一以上學歷		
指定/參考書目	<p>Carbon Pricing Dashboard (The World Bank)  <a href="https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/">https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/</a>  Guidance on Avoided Emissions: Helping business drive innovations and scale solutions towards Net Zero  <a href="https://www.wbcsd.org/Imperatives/Climate-Action/Resources/Guidance-on-Avoided-Emissions">https://www.wbcsd.org/Imperatives/Climate-Action/Resources/Guidance-on-Avoided-Emissions</a></p>		



	<p>ISO 14064 溫室氣體排放查證/確證 (BSI 網頁):  <a href="https://www.bsigroup.com/zh-TW/ISO-14064-Greenhouse-Gas-Emissions/">https://www.bsigroup.com/zh-TW/ISO-14064-Greenhouse-Gas-Emissions/</a>          Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector  <a href="https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050">https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050</a>          永續會計準則委員會: <a href="https://www.sasb.org">https://www.sasb.org</a>          全球報告倡議組織: <a href="https://www.globalreporting.org/">https://www.globalreporting.org/</a>          氣候相關財務揭露: <a href="https://www.fsb-tcfd.org/">https://www.fsb-tcfd.org/</a>          碳抵換指引中文版          樹冠永續報告網頁: <a href="https://canopi.tw/esg/">https://canopi.tw/esg/</a> (內含可下載之島內散步、台灣玩具圖書館、綠藤生機永續報告書)          樹冠影響力投資: <a href="https://canopi.tw">https://canopi.tw</a></p>
<p>學習者之先備知識與能力</p>	<p>無</p>
<p>課程大綱</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 課程介紹 ESG, SDGs, 分組</li> <li>2. 組織永續事務推展價值之評估&amp;管理架構 評估方法&amp;步驟</li> <li>3. 組織永續事務推展價值之評估&amp;管理架構 OKR 管理架構整合</li> <li>4. 國際永續報告原則&amp;應用介紹 國際永續報告標準 GRI、SASB 介紹 應用個案說明</li> <li>5. 分組永續報告製作規 永續報告對象&amp;分工規劃</li> <li>6. 撰寫永續報告 田野調查</li> <li>7. 氣候變遷與淨零碳排演進與趨勢 國際與台灣的減碳政策法規、淨零碳排倡議、全球碳交易市場、碳抵換、歐盟碳邊境稅</li> <li>8. 減碳科技創新、企業與產業的低碳轉 減碳與綠能科技創新、企業與產業減碳行動及策略、個案討論</li> <li>9. 碳排評估相關方法介紹、國際標準 ISO 14064、ISO14067 介紹 碳排評估方法、範例介紹</li> <li>10. 分組碳盤查模擬報告規劃 碳排估算分工規劃</li> <li>11. 撰寫碳盤查計畫 田野調查</li> </ol>

12. 社會創新與社會企業  
運作、制度、範圍與個案討論
13. 永續商業模式、影響力評估方法  
評估方法、創新案例
14. 實作企業參訪  
艾滴科技、人學院、島內散步／阮劇團（預定）
15. 永續商業模式發展  
建構方法、評估方法
16. 分組永續報告/碳盤查報告分享交流
17. 彈性授課週  
完成碳盤查報告書
18. 完成碳盤查報告書

課程名稱	碳足跡與生命週期評估	課程代號	
課程時間	3 小時		
課程介紹			
課程簡介	課程中以預防科學為核心，透過生命週期評估方法學之介紹及應用案例討論，養成學生對於經濟開發或污染行為進行事前或事後之整體環境規劃與管理之概念，以實踐永續發展重任。本課程亦將以碳足跡計算為主軸，培養學生未來對於環境永續及 ESG 主題之認知。		
課程目標	學習生命週期環境衝擊評估之原理方法與其於環境管理領域之應用		
學習對象	大三以上學歷		
學習者之先備知識與能力	無		
課程大綱	1. 生命週期評估歷史與發展 History of life cycle assessment 2 生命週期評估步驟-目標與範疇界定 Goal and scope definition 3 生命週期評估步驟-盤查分析 Methodology-inventory analysis 4 生命週期評估步驟-衝擊分析 Methodology-impact assessment 5 生命週期評估步驟-結果闡釋 Interpretation 6 敏感度與不確定分析 Sensitivity and uncertainty analysis 7 應用案例分析 Case studies 8 未來發展探討 Future developments in the LCA method		

課程名稱	碳盤查、碳管理、碳經濟	課程代號	
課程時間	3 小時		
課程介紹			
課程簡介	<p>本課程將主要涵蓋四個領域，包含：第一，環境保護 (Environment)，例如氣候變遷、生物多樣性、環境永續等；第二，社會責任 (Social)，例如員工工作權、職場環境、社區計畫等；第三，公司治理 (Governance)，例如高層治理、股東權利、資訊透明等；第四，永續發展 (Sustainable Development)，例如 SDGs、USR、GRI、ISO、全球治理等。</p>		
課程目標	<p>D. 獨立思考、規劃與執行研究計畫、撰寫研究報告及口頭發表之能力。</p> <p>E. Independently thinking and executing research work</p> <p>F. ■ 結合理論知識與實務操作以解決工程問題之能力。</p> <p>G. Solving engineering problems by utilizing both theoretical and practical knowledge。</p> <p>H. ■ 結合化工專業知識與跨領域技術以發展新興科技之能力。</p> <p>I. Developing new technology by utilizing chemical Engineering capability</p> <p>J. ■ 溝通、協調、管理及領導能力。</p> <p>K. Communication and team work</p> <p>L. ■ 良好之國際觀。</p> <p>M. Realizing the course-related international trends of technological developments</p> <p>N. ■ 重視工程倫理、瞭解社會責任、注重環境保護及工業安全之能力。</p> <p>O. Knowing engineering ethics and societal responsibility, emphasizing environmental protection and industrial safety</p> <p>P. ■ 終身學習成長之能力。</p> <p>Q. Self-learning and growing</p>		
學習對象	大一以上學歷		
學習者之先備知識與能力	無		
課程大綱	<p>1. 碳交易、碳定價、碳關稅 (3 小時) 2. TCFD 氣候相關財務揭露 (6 小時) 3. 生命週期評估與軟體教學 (6 小時) 4. ISO-14064 組織碳盤查 (6 小時) 5. ISO-14067 碳足跡與產品環境足跡(6 小時) 6. 技術經濟分析 (3 小時) 7. 碳減額度及抵換專案 (6 小時) 8. 色金融 (3 小時) 9. 減碳路徑規劃 (6 小時) 10. 供應鏈管理(3 小時) 11. 專題實作報告或</p>		

測驗 (6 小時)

1. Carbon trading, Carbon pricing and Carbon border tax 2. Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD 3.) Life Cycle Assessment software snstruction 4. ISO-14064 Organization level for Carbon verification 5. ISO-14067 Carbon footprint and Product Environmental footprint 6. Techno-economic Assessment 7. Carbon Offset Project 8. Sustainable Finance 9. Decarbonization Pathways Project 10. Supply Chain Management 11. Practice of projects presentation or quiz

課程名稱	企業管理與永續發展	課程代號	
課程時間	2 小時		
課程介紹			
課程簡介	<p>隨著全球氣候變遷、流行疾病、生態失衡等各面向議題成為全體人類所面臨的重大挑戰，企業經營者必須將環境保護(E)與社會公益(S)納入經濟與財務(G)的考量，亦即執行以永續發展為宗旨的企業經營管理。AR6 在 2021 年公布，除了提出最新的氣候變遷狀態與趨勢之外，也以永續發展的角度設計未來的變化情境。另一方面，環境與社會的考量該如何融入企業營運的核心策略，實現以環境、社會、治理(ESG)為核心的企業社會責任，也是環境與社會工作者需要面對的課題。在永續發展目標(SDGs)成為全球國家治理與企業永續策略的共同語言的今日，跨域與策略學習更為重要。本課程設定為永續發展趨勢導向之共通課程，適合所有領域同學選修，希望讓各領域同學從不同角度理解與學習永續發展、企業經營、商業模式、環境保護、社會正義等理論與實務，同時讓不同領域的同學在本課程中合作學習，以收跨領域學習的加乘效果。從 2020 下半年到 2021 年，全球各國宣告碳中和的運動隨著美國拜登總統上任益加快速發展。隨著讓美國重返氣候變遷因應的大趨勢中，搭配歐盟原來已經在進行的全球碳中和、碳稅推動、永續分類標準等關鍵作為，使得企業界更急迫地面臨來自全球 2050 碳中和或淨零排放(Net Zero)的直接壓力。2021 年 COP26 通過格拉斯哥氣候協議，更強化了全球各國與企業的減碳壓力，且 2030 年即需檢驗成果。我國在 2022 年 3 月底宣布了 2050 淨零排放路徑，也代表大趨勢之下，實務的變化相當快速。此外，永續分類標準也從另一個角度檢驗企業自我宣告的永續、ESG 活動或產品是否符合永續標準，抑或僅為「漂綠」作為。這是今年課程將詳加探討的新內容。本課程於近年開設，修課的同學包括臺師大環境教育研究所、臺師大其他系所、臺灣大學與臺灣科技大學研究生等，跨領域、跨校共同學習，搭配業界導師演講，提供最新訊息，使同學能夠連結最新的企業永續趨勢。在本課程開設的這幾年中，本所基於轉型的需求，已經正式於 2022 年 8 月獲教育部核可，調整名稱為「永續管理與環境教育研究所」，也象徵國內外企業永續發展整合趨勢的改變。</p>		
課程目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 讓學生瞭解人類發展歷程與工商業扮演的角色，與對環境的衝擊。</li> <li>2. 讓學生瞭解環境、資源與產業發展相關的生態與環境科學有基本的瞭解，著重基本系統關聯與科學邏輯。</li> <li>3. 讓學生理解永續發展的意涵，與傳統產業結構與新自由主義經濟體系的不永續，與各類團體的主張與溝通。</li> <li>4. 讓學生瞭解企業的商業模式設計與行銷管理的基本原則，與公司治理的原理與趨勢。</li> </ol>		

	<p>5. 瞭解企業社會責任的內涵與最新發展趨勢，並能將環境與社會議題轉化為真實價值，納入企業的整體治理中。</p> <p>6. 瞭解氣候變遷等重大議題之發展趨勢與相應之經貿挑戰與機會。</p>
學習對象	碩博
參考書目	<p>(1) 主要讀本： 無</p> <p>(2) 參考書目：</p> <p>任課老師指定之閱讀文件</p> <p>主要企業之永續報告書</p> <p>其餘政府與國際組織之各類報告書與可公開之文件，譬如 IPCC 之 AR5、AR6、IEA 之 World Energy Outlook 等</p>
課程大綱	<p>第 1 週 課程簡介與編組</p> <p>第 2 週 企業永續發展(SD)議題與永續發展目標(SDGs)</p> <p>第 3 週 環境問題的科學內涵與議題：氣候變遷、空氣污染與循環經濟</p> <p>第 4 週 氣候金融與企業永續報告趨勢</p> <p>第 5 週 公司會計與財務報表</p> <p>第 6 週 ESG 與氣候變遷大趨勢（碳管理：碳中和、碳交易、碳稅、淨零排放，歐盟與我國永續分類標準）</p> <p>第 7 週 企業永續發展策略</p> <p>第 8 週 企業永續個案分析（一）</p> <p>第 9 週 期中報告</p> <p>第 10 週 環境問題的科學內涵與議題：水資源、廢棄物與毒化物</p> <p>第 11 週 淨零排放下的綠色供應鏈理論與實務分析</p> <p>第 12 週 企業永續個案分析（二）</p> <p>第 13 週 社會投資報酬(SROI)、影響力投資與 B 型企業</p> <p>第 14 週 校外參訪</p> <p>第 15 週 企業永續的趨勢與人才需求</p> <p>第 16 週 期末報告</p>

課程名稱	淨零排放路徑的情境探索與政策設計	課程代號	
課程時間	2 小時		
課程介紹			
課程簡介	<p>IPCC 指出要達到淨零排放需要根本性的系統轉型，美國知名氣候記者 David Roberts 也曾於文章中指出 “All roads ahead mean radical change -- radical policy or radical weather”（基進政策或極端氣候）。而對應臺灣，政府雖已提出 2050 淨零排放路徑圖與政策，亦將此目標入法，但如何達成系統轉型，仍具有知識、政策與社會動員等三層鴻溝。本次課程，參考 IPCC AR6 WGIII 中提出的減緩政策與措施的四大所需的知識領域：「經濟效率分析」、「倫理方案」、「心理學與政治學」、「轉型」，對應探討淨零路徑規劃時所需「碳紋理分析」、「排放情境與減量路徑」、「部門別減量措施」以及「政策工具組合」等四大要素，結合簡易模型、各類資料庫、模擬遊戲、案例討論等授課方式，藉此讓修課學生可系統化掌握淨零排放所需相關知識。</p>		
課程目標	<p>此課程乃為建構修課學生下列四大能力：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 以系統轉型思維檢視臺灣淨零政策。</li> <li>2. 針對城市與企業淨零承諾之漂綠識讀。</li> <li>3. 以循證基礎設立氣候行動。</li> <li>4. 跨領域對話，促進氣候政策社會溝通。</li> </ol>		
學習對象	大一以上學歷		
學習者之先備知識與能力	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 此非通識基礎課程，建議修課學生應要有氣候變遷基礎知識。</li> <li>2. 淨零政策實際上具有高度政治性，此亦為課堂上討論重點之一，修課學生應要有此心理準備，方較能投入課程。</li> </ol>		
參考書目	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. International Energy Agency (IEA), 2021. Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector. OECD:Paris</li> <li>2. 臺灣淨零 12 項關鍵戰略行動計劃 <a href="https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=6BA5CC3D71A1BF6F">https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=6BA5CC3D71A1BF6F</a></li> <li>3. J.C.E. Liu, C.W. Chao. Politics of climate change mitigation in Taiwan: International isolation, developmentalism legacy, and civil society responses Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change, 14 (4) (2023), p. e834,</li> <li>4. Bergero, C., Binsted, M., Chia-Wei Chao, Kuen-Tien Chou, Cheng-Cheng Wu, Yang Wei, Yarlalagadda, B., McJeon HC., 2021. An Integrated Assessment of a Low Coal Low Nuclear Future Energy System for Taiwan. Energy and Climate Change. Volume 2, 100022</li> </ol>		



	<p><a href="https://doi.org/10.1016/j.egycc.2020.100022">https://doi.org/10.1016/j.egycc.2020.100022</a> .</p> <p>5. Chia-Wei Chao and Kuei-Tien Chou, 2020. “Governing the Climate-Driven Systemic Risk in Taiwan - Challenges and Perspective” in Climate Change Governance in Asia, eds. by Kuei Tien Chou, Dowan Ku, Koichi Hasegawa and Shu Fen Kao. New York: Routledge.</p>
指定閱讀	<p>1. IPCC AR6 WGIII SPM 中文翻譯 <a href="https://drive.google.com/drive/folders/1pfuu5PM7oMRHg5L11SxxTSqimWTGSm-V">https://drive.google.com/drive/folders/1pfuu5PM7oMRHg5L11SxxTSqimWTGSm-V</a></p> <p>2. 臺灣 2050 淨零排放路徑與策略總說明（完整文本） <a href="https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=DEE68AAD8B38BD76">https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=DEE68AAD8B38BD76</a></p> <p>3. 臺灣淨零追蹤器 <a href="https://medium.com/台灣氣候行動網絡-taiwan-climate-action-network/臺灣淨零追蹤器總說明-88fdb3b2e64d">https://medium.com/台灣氣候行動網絡-taiwan-climate-action-network/臺灣淨零追蹤器總說明-88fdb3b2e64d</a></p>
課程大綱	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 課程介紹、思考淨零的十大原則、碳紋理分析（1/2）：全球碳紋理</li> <li>2. 碳紋理分析（2/2）：臺灣碳紋理、企業碳盤查結果解析、產品碳足跡</li> <li>3. 排放情境與路徑分析（1/2）</li> <li>4. 教師美國研修，指定閱讀自習。</li> <li>5. 客座講者，公正轉型互動桌遊</li> <li>6. 教師美國研修，指定閱讀自習。</li> <li>7. 教師美國研修，指定閱讀自習。</li> <li>8. 排放情境與路徑分析（2/2）</li> <li>9. 部門別減量路徑與措施（1/3）</li> <li>10. 部門別減量路徑與措施（2/3）</li> <li>11. 部門別減量路徑與措施（3/3）</li> <li>12. 政策組合設計(1/2)</li> <li>13. 政策組合設計(2/2)</li> <li>14. 教師參與 COP28，各組利用時間討論期末報告。</li> <li>15. 淨零社會溝通</li> <li>16. 期末報告</li> </ol>