

淡江大學114學年度第1學期課程教學計畫表

課程名稱	環境化學	授課教師	彭晴玉 CHING-YU PENG			
	ENVIRONMENTAL CHEMISTRY					
開課系級	水環一A	開課資料	實體課程 必修 單學期 3學分			
	TEWXB1A					
課程與SDGs 關聯性	SDG6 潔淨水與衛生 SDG9 產業創新與基礎設施 SDG11 永續城市與社區 SDG13 氣候行動	系（所）教育目標				
<p>一、教育學生應用數學、科學及工程的原理，使其能成功的從事水資源及環境工程相關實務或學術研究。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培養學生具備基本的工程學理訓練，使其具備施工監造及營運管理能力。 2. 培養學生具備應用工程學理與創新能力，使其具備研發、規畫、工程設計及整合與評估能力。 3. 培養學生應用資訊技術於工程業務能力。 <p>二、培養具環境關懷與專業倫理的專業工程師。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培養學生尊重自然及人文關懷的品格。 2. 培養學生具工程倫理及守法敬業品格。 3. 培養學生具備發掘、分析、解釋、處理問題之能力。 <p>三、建立學生具參與國內外工程業務的從業能力。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培育學生計畫管理、表達溝通及團隊合作之能力。 2. 培育學生應用專業外語並拓展其國際觀。 3. 培育學生持續學習的認知與習慣。 						
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重						
<p>A. 具備水資源及環境工程與應用所需的基本數理與工程知識。(比重：30.00)</p> <p>B. 具備工程規劃、設計及資訊應用之能力。(比重：10.00)</p> <p>C. 邏輯思考分析整合、解決問題及創新設計與實作能力。(比重：30.00)</p> <p>D. 持續學習專業新知、具備專業外語能力與國際觀。(比重：20.00)</p> <p>E. 團隊合作重要性的認知與工作態度及專業倫理認知。(比重：10.00)</p>						
本課程對應校級基本素養之項目與比重						
<ol style="list-style-type: none"> 1. 全球視野。(比重：10.00) 2. 資訊運用。(比重：20.00) 						

3. 洞悉未來。(比重：10.00)
4. 品德倫理。(比重：10.00)
5. 獨立思考。(比重：30.00)
6. 樂活健康。(比重：10.00)
7. 團隊合作。(比重：5.00)
8. 美學涵養。(比重：5.00)

課程簡介
這門課程的目的是瞭解環境自然變化及介紹環境所產生之各種化學變化及過程，課程包括水化學、酸鹼平衡化學、氧化還原反應及環境化學分析等。

The purpose of this course is to understand the environment and the chemical processes and reactions that occur in it. We will introduce water chemistry, acid-base equilibrium chemistry, oxidation-reduction reactions and environmental chemical analysis.

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知（Cognitive）」、「情意（Affective）」與「技能（Psychomotor）」的各目標類型。

一、認知（Cognitive）：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。

二、情意（Affective）：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。

三、技能（Psychomotor）：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)
1	瞭解環境化學之內涵	To understand contents of environmental chemistry
2	瞭解酸鹼平衡化學及計算	To discuss acid-base equilibrium chemistry and its calculation
3	瞭解氧化還原反應	To understand oxidation-reduction reaction
4	瞭解環境化學分析	Review of environmental chemical analysis
5	增進學生化學專業英文閱讀能力	Enhancing students' ability to read technical English in chemistry

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

序號	目標類型	院、系(所) 核心能力	校級 基本素養	教學方法	評量方式
1	認知	AD	1456	講述	測驗
2	認知	ABCD	125	講述	測驗
3	認知	ABCD	156	講述	測驗
4	認知	ABCDE	12457	講述	測驗

5	認知	AD	138	講述	測驗		
授課進度表							
週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)		備註			
1	114/09/15~ 114/09/21	Introduction to Environmental Chemistry					
2	114/09/22~ 114/09/28	Environmental Chemistry and the Five Speheres of the Environment (I)					
3	114/09/29~ 114/10/05	Environmental Chemistry and the Five Speheres of the Environment (II)					
4	114/10/06~ 114/10/12	Water Chemistry (I)					
5	114/10/13~ 114/10/19	Water Chemistry (II)					
6	114/10/20~ 114/10/26	Water Chemistry (III)					
7	114/10/27~ 114/11/02	Water Chemistru (IV)					
8	114/11/03~ 114/11/09	Oxidation–Reduction in Aquatic Chemistry (I)					
9	114/11/10~ 114/11/16	期中考/期中評量週					
10	114/11/17~ 114/11/23	Oxidation–Reduction in Aquatic Chemistry (II)					
11	114/11/24~ 114/11/30	Oxidation–Reduction in Aquatic Chemistry (III)					
12	114/12/01~ 114/12/07	Oxidation–Reduction in Aquatic Chemistry (IV)					
13	114/12/08~ 114/12/14	Phase Interactions in Aquatic Chemistry (I)					
14	114/12/15~ 114/12/21	Phase Interactions in Aquatic Chemistry (II)					
15	114/12/22~ 114/12/28	Phase Interactions in Aquatic Chemistry (III)		12/25 Holiday			
16	114/12/29~ 115/01/04	期末多元評量週		1/1 Holiday			
17	115/01/05~ 115/01/11	期末多元評量週/教師彈性教學週					
18	115/01/12~ 115/01/18	教師彈性教學週					
課程培養 關鍵能力		問題解決					
跨領域課程		STEAM課程(S科學、T科技、E工程、M數學，融入A人文藝術領域) 素養導向課程(探索素養、永續素養或全球議題STEEP(Society , Technology, Economy, Environment, and Politics))					

特色教學 課程	
課程 教授內容	邏輯思考 環境安全 永續議題
修課應 注意事項	1.本課程期待同學以負責積極之態度參與學習，課前預習、上課專心；課後複習及實做習題。 2.本課程內容有連貫性，缺席可能造成以後學習之障礙，不易瞭解。 3.教學材料以英文撰寫，授課內容亦以英文教材為主，所有作業及考試皆以英文命題。
教科書與 教材	自編教材：簡報 採用他人教材：教科書 教材說明： Stanley E Manahan: Environmental Chemistry, 11th edition (2022)
參考文獻	Sawyer, McCarty and Parkin: Chemistry for Environmental Engineering and science, 5th ed (2003)
學期成績 計算方式	◆出席率： 5.0 % ◆平時評量：15.0 % ◆期中評量：40.0 % ◆期末評量：40.0 % ◆其他〈 〉： %
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： https://web2.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 ※「遵守智慧財產權觀念」及「不得不法影印、下載及散布」。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。