

淡江大學 103 學年度第 2 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	水環系環工一 A	開課 資料	必修 單學期 3學分
	TEWBB1A		

系（所）教育目標

- 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。
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。
- 二、培養具環境關懷與專業倫理的專業工程師。
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。
- 三、建立學生具參與國內外工程業務的從業能力。
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。

系（所）核心能力

- 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。
- B. 工程繪圖、量測、設計施工及營運操作管理能力。
- C. 基礎程式設計及相關資訊工具應用能力。
- D. 邏輯思考分析整合及解決問題能力。
- E. 創新設計與工程實作能力。
- F. 具備應用專業外語能力與國際觀。
- G. 團隊合作重要性的認知與工作態度及專業倫理認知。
- H. 持續學習專業工程新知。

課程簡介	<p>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，前半學期介紹大氣化學包括空氣污染物、有機污染物、光化學煙霧、臭氧層之形成和破洞，後半學期介紹水化學、酸鹼平衡化學及環境化學分析。</p>
	<p>The purpose of this course is to understand the environment and the chemical processes and reactions that occur in it.</p> <p>In the first half-semester, we discuss the atmospheric chemistry, including air pollutants, organic air pollutant, photochemical smog, ozone depletion. In second half-semester, we shall introduce water chemistry, acid-base equilibrium chemistry and environmental chemical analysis.</p>

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如：「系(所)核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列。)

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	系(所)核心能力
1	瞭解環境化學之內涵	To understand contents of environmental chemistry	C3	A
2	瞭解大氣化學之內涵	To familiar with atmospheric chemistry	C3	A
3	瞭解空氣污染指標	To understand air pollutants standard index	C2	A
4	瞭解臭氧層和光化學煙霧	A brief review of ozone layer and photochemical smog	C4	A
5	瞭解酸鹼平衡化學及計算	To discuss acid-base equilibrium chemistry and its calculation	C4	A
6	瞭解氧化還原反應	To understand oxidation-reduction reaction	C4	A
7	瞭解環境化學分析	Review of environmental chemical analysis	C4	A
8	增進學生化學專業英文閱讀能力	Enhancing students' ability to read technical English in chemistry	P3	F

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	瞭解環境化學之內涵	講述	紙筆測驗
2	瞭解大氣化學之內涵	講述	紙筆測驗
3	瞭解空氣污染指標	講述	紙筆測驗
4	瞭解臭氧層和光化學煙霧	講述	紙筆測驗
5	瞭解酸鹼平衡化學及計算	講述	紙筆測驗
6	瞭解氧化還原反應	講述	紙筆測驗
7	瞭解環境化學分析	講述	紙筆測驗
8	增進學生化學專業英文閱讀能力	講述	紙筆測驗

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◆ 全球視野	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。
◆ 資訊運用	熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。
◆ 洞悉未來	瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。
◇ 品德倫理	了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。
◆ 獨立思考	鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。
◆ 樂活健康	注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。
◇ 團隊合作	體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。
◇ 美學涵養	培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	104/02/24~ 104/03/01	Introduction to Environmental Chemistry	
2	104/03/02~ 104/03/08	Environmental Science, Technology, Chemistry	
3	104/03/09~ 104/03/15	Atmospheric Chemistry	

4	104/03/16~ 104/03/22	Particle and Air Pollutants	
5	104/03/23~ 104/03/29	Organic Air Pollutants	
6	104/03/30~ 104/04/05	Photochemical Smog	
7	104/04/06~ 104/04/12	Ozone layer Destruction	
8	104/04/13~ 104/04/19	Equilibrium Chemistry	
9	104/04/20~ 104/04/26	Aquatic chemistry	
10	104/04/27~ 104/05/03	期中考試週	
11	104/05/04~ 104/05/10	Oxidation-reduction Reaction	
12	104/05/11~ 104/05/17	Solution to Equilibrium Problems	5/13工程參訪:台北市迪化汙水處理廠升級改善工程
13	104/05/18~ 104/05/24	Phase Interaction	
14	104/05/25~ 104/05/31	Chemical Analysis of Water	
15	104/06/01~ 104/06/07	Wastewater Analysis	
16	104/06/08~ 104/06/14	Analysis of Waste	
17	104/06/15~ 104/06/21	Air analysis	
18	104/06/22~ 104/06/28	期末考試週	
修課應 注意事項	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>3.教學材料以英文撰寫，授課內容亦以英文為主，所有考試（小考、期中及期末考）皆以英文命題，考後一週繳交訂正及納入考核。</p> <p>4.小考在上課中或實習課舉行，全學期大約8次，除公假或喪假外，不得補考，所有考試於考試後一週內繳交訂正。</p>		
教學設備	投影機		
教材課本	Stanley Manahan: Environmental Chemistry, 9th ed. (2010)		
參考書籍	Sawyer, McCarty and Parkin: Chemistry for Environmental Engineering and science, 5th ed (2003)		
批改作業 篇數	3 篇（本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫）		
學期成績 計算方式	<p>◆出席率： 10.0 % ◆平時評量：20.0 % ◆期中評量：30.0 %</p> <p>◆期末評量：40.0 %</p> <p>◆其他〈 〉： %</p>		

備 考

「教學計畫表管理系統」網址：<http://info.ais.tku.edu.tw/csp> 或由教務處
首頁〈網址：<http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php>〉業務連結「教師教學
計畫表上傳下載」進入。

※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。