

淡江大學 100 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	許道平 HSU, TAU-BEING
	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設備操作管理能力。 2. 培養學生具備應用工程學理與創新能力，使其具備研發、設計、工程規劃整合與評估能力。 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、建立學生具參與國際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、測量、施工及設備操作管理能力。 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. 應用外語能力與世界觀。 G. 團隊合作工作態度與習慣。 H. 專業倫理認知。 I. 終身學習精神。			

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，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。
	The purpose of this course is to understand the environment and the chemical processes and reactions that occur in it. 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.

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	學生瞭解環境化學之內涵	To understand Contents of Environmental Chemistry	C3	A
2	學生瞭解大氣化學之內涵	To familiar with Atmospheric Chemistry	C3	A
3	學生瞭解空氣污染指標	To understand Pollutant standard index	C2	AD
4	學生瞭解臭氧層和光化學煙霧	A brief review of good Ozone layer and Photochemical Smog (bad ozone)	C4	AD
5	學生瞭解酸鹼平衡化學及計算	To discuss Acid-base Equilibrium Chemistry	C4	D
6	學生瞭解氧化還原反應	To understand Oxidation-reduction Reaction	C4	D
7	學生瞭解環境化學分析	Review of Environmental chemical analysis	C4	D

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	學生瞭解環境化學之內涵	講述	紙筆測驗
2	學生瞭解大氣化學之內涵	講述	紙筆測驗
3	學生瞭解空氣污染指標	講述	紙筆測驗
4	學生瞭解臭氧層和光化學煙霧	講述	紙筆測驗
5	學生瞭解酸鹼平衡化學及計算	講述	紙筆測驗
6	學生瞭解氧化還原反應	講述	紙筆測驗
7	學生瞭解環境化學分析	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與核心能力			
淡江大學校級基本素養與核心能力		內涵說明	
◇ 表達能力與人際溝通		有效運用中、外文進行表達，能發揮合作精神，與他人共同和諧生活、工作及相處。	
◆ 科技應用與資訊處理		正確、安全、有效運用資訊科技，並能蒐集、分析、統整與運用資訊。	
◆ 洞察未來與永續發展		能前瞻社會、科技、經濟、環境、政治等發展的未來，發展與實踐永續經營環境的規劃或行動。	
◇ 學習文化與理解國際		具備因應多元化生活的文化素養，面對國際問題和機會，能有效適應和回應的全球意識與素養。	
◆ 自我了解與主動學習		充分了解自我，管理自我的學習，積極發展自我多元的興趣和能力，培養終身學習的價值觀。	
◆ 主動探索與問題解決		主動觀察和發掘、分析問題、蒐集資料，能運用所學不畏挫折，以有效解決問題。	
◇ 團隊合作與公民實踐		具備同情心、正義感，積極關懷社會，參與民主運作，能規劃與組織活動，履行公民責任。	
◆ 專業發展與職涯規劃		掌握職場變遷所需之專業基礎知能，管理個人職涯的職業倫理、心智、體能和性向。	
授 課 進 度 表			
週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備 註
1	101/02/13~ 101/02/19	Introduction to Environmental Chemistry	
2	101/02/20~ 101/02/26	Environmental Science, Technology, Chemistry	
3	101/02/27~ 101/03/04	Atmospheric Chemistry	
4	101/03/05~ 101/03/11	Particle and Air Pollutants	

5	101/03/12~ 101/03/18	Organic Air Pollutants	
6	101/03/19~ 101/03/25	Photochemical Smog	
7	101/03/26~ 101/04/01	Ozone layer Destruction	
8	101/04/02~ 101/04/08	Equilibrium Chemistry	
9	101/04/09~ 101/04/15	Aquatic chemistry	
10	101/04/16~ 101/04/22	期中考試週	
11	101/04/23~ 101/04/29	Oxidation-reduction, Reaction	
12	101/04/30~ 101/05/06	Solution to Equilibrium Problems	
13	101/05/07~ 101/05/13	Phase Interaction	
14	101/05/14~ 101/05/20	Chemical Analysis of Water	
15	101/05/21~ 101/05/27	Wastewater Analysis	
16	101/05/28~ 101/06/03	Analysis of Waste	
17	101/06/04~ 101/06/10	Air analysis	
18	101/06/11~ 101/06/17	期末考試週	
修課應 注意事項			
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		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		◆出席率： % ◆平時評量：20.0 % ◆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：http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處首頁〈網址：http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/〉教務資訊「教學計畫表管理系統」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。
-----	---