淡江大學１０６學年度第１學期課程教學計畫表

課程名稱	環境化學 ENVIRONMENTAL CHEMISTRY	授課教師	彭晴玉 CHING-YU PENG
開課系級	水環水資源一Ａ TEWAB1A	開課資料	必修 單學期 2學分

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。

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. 具備工程繪圖、量測、設計施工及資訊應用之能力。
C. 邏輯思考分析整合、解決問題及創新設計與實作能力。
D. 持續學習專業新知、具備專業外語能力與國際觀。
E. 團隊合作重要性的認知與工作態度及專業倫理認知。

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	C2	A
2	瞭解酸鹼平衡化學及計算	To discuss acid-base equilibrium chemistry and its calculation	C3	AC
3	瞭解氧化還原反應	To understand oxidation-reduction reaction	C2	AC
4	瞭解環境化學分析	Review of environmental chemical analysis	C4	AC
5	增進學生化學專業英文閱讀能力	Enhancing students' ability to read technical English in chemistry	C2	A

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	瞭解酸鹼平衡化學及計算	講述	紙筆測驗
3	瞭解氧化還原反應	講述	紙筆測驗
4	瞭解環境化學分析	講述	紙筆測驗
5	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	106/09/18～106/09/24	Introduction to Environmental Chemistry	
2	106/09/25～106/10/01	The Environment and Sustainability Science	
3	106/10/02～106/10/08	Chemistry and the Anthrosphere: Environmental Chemistry and Green Chemistry	
4	106/10/09～106/10/15	Fundamentals of Aquatic Chemistry	
5	106/10/16～106/10/22	Aquatic Chemistry (I)	
6	106/10/23～106/10/29	Aquatic Chemistry (II)	
7	106/10/30～106/11/05	Oxidation-Reduction in Aquatic Chemistry (I)	
8	106/11/06～106/11/12	Oxidation-Reduction in Aquatic Chemistry (II)	
9	106/11/13～106/11/19	Phase Interactions in Aquatic Chemistry (I)	
10	106/11/20～106/11/26	期中考試週	
11	106/11/27～106/12/03	工程參訪	
12	106/12/04～106/12/10	Phase Interactions in Aquatic Chemistry (II)	

13	106/12/11～106/12/17	Water Pollution	
14	106/12/18～106/12/24	Water Treatment (I)	
15	106/12/25～106/12/31	Water Treatment (II)	
16	107/01/01～107/01/07	Chemical Analysis of Water and Wastewater (I)	
17	107/01/08～107/01/14	Chemical Analysis of Water and Wastewater (II)	
18	107/01/15～107/01/21	期末考試週	

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。
教學設備	電腦、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	8 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： 10.0 % ◆平時評量：20.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆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/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。**