

淡江大學 102 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	環境儀器分析	授課 教師	許道平 HSU, TAU-BEING
	ENVIRONMENTAL INSTRUMENTAL ANALYSIS		
開課系級	水環系環工三A	開課 資料	選修 單學期 2學分
	TEWBB3A		

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>這門課程的目的是介紹各種分析儀器及其原理和操作，前半學期介紹原子吸收光譜儀及其應用，後半學期介紹氣相層析儀及其在環境上之應用。</p>
	<p>The goals of this course are to introduce the various type of environmental analytical instruments as well as its application.</p> <p>In the first half-semester we shall discuss the atomic absorption spectroscopy and its application.</p> <p>In the second half-semester, we introduce the gas chromatography and environmental application.</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	學生瞭解光譜儀之基本原理	Principle of Spectroscopy	C3	ACDGH
2	學生瞭解原子吸收光譜及原子發射光譜之原理	Principle of Absorption, Atomic emission	C4	AD
3	學生能夠分辨各種類型原子吸收光譜儀及應用於各種金屬分析	Students may appreciate various type of Atomic Absorption spectroscopy and application of metal analysis	C5	ABCDGH
4	學生能夠分辨各種類型氣相層析儀及基本原理	Students may understand various type of gas chromatography and principle of chromatography	C3	ABD
5	學生瞭解分析儀器之組成	Students may appreciate the components of analytical instrument	C4	ADGH
6	儀器示範演練增進學生對儀器分析應用之效能	Instrumental Demonstration	P3	DGH

7	增進學生環境儀器分析專業英文閱讀能力	Enhancing students' ability to read technical English in analytical instrument.	C2	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	學生瞭解光譜儀之基本原理	講述	紙筆測驗
2	學生瞭解原子吸收光譜及原子發射光譜之原理	講述	紙筆測驗
3	學生能夠分辨各種類型原子吸收光譜儀及應用於各種金屬分析	講述	紙筆測驗
4	學生能夠分辨各種類型氣相層析儀及基本原理	講述	紙筆測驗
5	學生瞭解分析儀器之組成	講述	紙筆測驗
6	儀器示範演練增進學生對儀器分析應用之效能	講述、參訪	報告
7	增進學生環境儀器分析專業英文閱讀能力	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	102/09/16~ 102/09/22	Introduction to Instrumental Analysis	
2	102/09/23~ 102/09/29	Introduction to Spectrochemical Methods	
3	102/09/30~ 102/10/06	Beer's law	

4	102/10/07~ 102/10/13	Atomic Absorption Spectroscopy (AAS)	
5	102/10/14~ 102/10/20	Atomic Emission Spectroscopy (AES)	
6	102/10/21~ 102/10/27	Instruments for Optical Spectroscopy	
7	102/10/28~ 102/11/03	Flameless AAS	
8	102/11/04~ 102/11/10	Interferences in AA	
9	102/11/11~ 102/11/17	Environmental application	
10	102/11/18~ 102/11/24	期中考試週	
11	102/11/25~ 102/12/01	An Introduction to Chromatographic Separation	
12	102/12/02~ 102/12/08	Gas Chromatography (G.C.)	
13	102/12/09~ 102/12/15	G.C. Columns and Detectors	
14	102/12/16~ 102/12/22	Sample Preparation and Application of G.C.	
15	102/12/23~ 102/12/29	Liquid Chromatography (L.C.)	
16	102/12/30~ 103/01/05	Columns and Application of L.C.	
17	103/01/06~ 103/01/12	Combination of G.C. (L.C.) and mass spectroscopy	
18	103/01/13~ 103/01/19	期末考試週	
修課應 注意事項	1.本課程期望同學以負責、積極之態度參與學習，上課專心聽講，課後複習。 2.本課程內容有連貫性，缺席可能造成以後學習之困擾，不易了解。 3.小考及期中考後一周內，繳交訂正。		
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	Holler, Skoog, Crouch : Principles of Instrumental Analysis, 6th ed. 2007.		
參考書籍	王明光、王敏昭，實用儀器分析，2003。 環保署環檢所環境檢測方法		
批改作業 篇數	4 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：10.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈報告〉：20.0 %		

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。