

100-2 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	儀器分析	科目序號 / 代號	0689 / EVI3036
開課系所	環境工程學系	學制 / 班級	大學日間部3年1班
任課教師	施英隆	專兼任別	專任
必選修 / 學分數	必修 / 2	畢業班 / 非畢業班	非畢業班
上課時段 / 地點	(二)78 / H571	授課語言別	中文

課程簡介

A.大葉大學環境工程學系大學部之教育目標為：

- (1) 工程基礎：畢業生將具備分析、設計與管理環境系統之數學、科學與技術等基礎。
- (2) 專業知識：畢業生將具備取得專業證照、從事環境科技與管理相關工作與深造之必要資格。
- (3) 工程倫理：畢業生將瞭解環境工程在社會中所扮演之角色及其專業對社會所應負的責任。
- (4) 團隊合作：畢業生將具備團隊精神與有效溝通之能力。

B.大葉大學環境工程學系大學部之教育核心能力為：

- (1) 運用數學、自然科學的知識於環境科技與管理的能力。
- (2) 發掘、思考及解決下列領域問題的能力：都市環境保護、工業污染防治、環境規劃管理、工業安全衛生管理等。
- (3) 設計與執行環保解決方案、分析與解釋數據的能力。
- (4) 執行工程實務所需技術、技能與使用工具的能力。
- (5) 理解自然生態系統與人造環境系統的功能，並具備設計與管理環境系統、元件或程序，以符合社會需求的能力。
- (6) 認知專業證照的重要性及終生學習的必要性。
- (7) 瞭解專業及倫理責任。
- (8) 具備當代環境課題的廣泛學識，俾瞭解工程技術對社會及全球的影響。
- (9) 具備在多元學科團隊中的工作能力。
- (10) 具備有效溝通的能力。

本課程介紹常見的環境分析儀器之原理與應用。學生將能瞭解各類光譜分析、層析分離、與其他常用的環境分析儀器之原理，與其於分析微量環境污染物的應用。

課程目標：

- 1.使學生瞭解環境分析儀器之原理。[A(1)、A(2)、B(1)、B(8)]
- 2.使學生瞭解環境分析儀器之應用。[A(1)、A(2)、B(3)、B(4)]

課程大綱

光譜學基本原理之簡介

紫外線與可見光吸收光譜法

螢光光譜法

紅外光吸收光譜法

雷曼分光光譜法

火焰原子光譜法

發射光譜分析法

TOC分析儀基本原理之簡介

層析法分析緒論

氣相層析法

液相層析法

質譜分析法

超臨界分離法

毛細管電泳、層析法

熱分析法

電化學分析法

基本能力或先修課程

普通化學, 分析化學

課程與系所基本素養及核心能力之關連

運用數學、自然科學的知識於環境科技與管理的能力

發掘、思考及解決下列領域問題的能力：都市環境保護、工業污染防治、環境規劃管理、工

設計與執行環保解決方案、分析與解釋數據的能力

執行工程實務所需技術、技能及使用工具的能力

理解自然生態系統與人造環境系統的功能，並具備設計與管理環境系統、元件或程序，以符合社會需求的能力

認知專業證照重要性及終身學習必要性

瞭解專業及倫理的責任

具備當代環境課題的廣泛學識，俾瞭解工程技術對社會及全球的影響

具備在多元學科團隊中的工作能力

具備有效溝通的能力

教學計畫表

系所核心能力	權重(%) 【A】	檢核能力指標(績效指 標)	教學策略	評量方法及配分 權重	核心能力 學習成績 【B】	期末學習 成績 【C=B*A 】
--------	--------------	------------------	------	---------------	---------------------	---------------------------

運用數學、自然科學的知識於環境科技與管理的能力	30%	<ol style="list-style-type: none"> 能用所學的專業知識講述法解答相關問題，能依照個案討論正確的教導來實際操作。 能有效處理接獲相關訊息並轉化為有用的專業知識。 能清楚及靈活表達相關專業知識的內涵、性質及功能。 能將相關知識重整，以區分高、低階不同層次知識的概念。 能將專業知識融會貫通，統合成完整的知識。 	<p>期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 30% 書面報告: 20% 助教觀察紀錄: 10%</p>	加總: 100	30
發掘、思考及解決下列領域問題的能力：都市環境保護、工業污染防治、環境規劃管理、工	30%	<ol style="list-style-type: none"> 遇到問題時，能自主講述法的、主動的謀求解決，能有規劃、有條理、有方法、有步驟地處理問題。 能敏銳的察覺到問題的存在，確認問題及其因果始末。 能明確辨識問題的結構、複雜度及規模，並有效的分析及歸納之。 能對問題的屬性和相關的變因結合相關的先備知識，並依據問題的性質提出因應策略及評估解決方案。 能清楚了解處理問題所需的專業知能、處理的態度和方法，及可運用的資源。 	<p>期中考: 25% 期末考: 25% 作業: 30% 書面報告: 20%</p>	加總: 100	30
設計與執行環保解決方案、分析與解釋數據的能力	20%	<ol style="list-style-type: none"> 能以淺顯易懂的概念來理解複雜的理論。 能以清晰的思考方式來整合重要核心概念。 能將零散或片段的知識歸納出共同概念。 能將相關專業知識脈絡化及連貫起來，進行不同領域間的連結。 能適時蒐集相關資訊，以獲取最新知識及運用之。 	<p>期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 30% 書面報告: 20% 助教觀察紀錄: 10%</p>	加總: 100	20

執行工程實務所需技術、技能及使用工具的能力	10%	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能強化學生專題製作講述法的執行成效，提升可結個案討論合理論與實務之研究能力。 2. 能參與業界交流或實務產業實習，驗證專業知識、技能之運用及累積經驗。 3. 能將所學知識、技術及技能與經驗延伸至實務應用領域。 4. 能清楚了解專業中各類別之的專業之技術、技能與工具，並可順利運用之。 5. 能運用專業技術、技能，於實務上規劃出新的專案、專題、實驗或操作方法。 	<p>期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 30% 書面報告: 20% 助教觀察紀錄: 10%</p>	加總: 100	10
具備當代環境課題的廣泛學識，俾瞭解工程技術對社會及全球的影響	10%	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能以宏觀的視野看待社會及全球的中各種環境課題。 2. 能清楚了解專業知識於國際化及全球化之發展趨勢。 3. 能清楚了解當前在地性及全球性的環保議題，並清楚認知專業知識、技術及技能所能達成的目標。 4. 能規劃自己的人生目標，並妥善應用專業知識與技能於社會及全球之各項服務活動。 	<p>期中考: 20% 期末考: 20% 書面報告: 20% 助教觀察紀錄: 10% 上課筆記: 30%</p>	加總: 100	10

成績稽核

作業: 27%
 期中考: 21.5%
 期末考: 21.5%
 書面報告: 20%
 助教觀察紀錄: 7%
 上課筆記: 3%

教科書(尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
儀器分析	劉興鑑等5人		全威圖書	0

參考教材及專業期刊導讀(尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
----	----	----	-----	-----

無參考教材及專業期刊導讀

上課進度		分配時數(%)				
週次	教學內容	講授	示範	習作	實驗	其他
1	引言 / 光譜學基本原理之簡介	90		10		
2	放假	90		10		
3	紫外線與可見光吸收光譜法	90		10		
4	紅外光吸收光譜法	90		10		
5	拉曼分光光譜法 / 分子螢光光譜法	90		10		
6	拉曼分光光譜法 / 分子螢光光譜法	90		10		
7	原子分光光譜法	90		10		
8	原子分光光譜法	90		10		
9	期中考					100
10	TOC分析儀基本原理之簡介	90		10		
11	層析法基本原理之簡介	90		10		
12	氣相層析法	90		10		
13	氣相層析法	90		10		
14	液相層析法	90		10		
15	液相層析法	90		10		
16	質譜分析法	90		10		
17	電分析化學基本原理之簡介	90		10		
18	參觀系上設備	0	100			