

103-2 大葉大學 完整版課綱

基本資料

課程名稱	環境化學	科目序號/代號	2122 /EVI2016
必選修/學分數	選修 /3	上課時段/地點	(二)126 /H571
授課語言別	中文	成績型態	數字
任課教師 / 專兼任別	施英隆 / 專任	畢業班/非畢業班	非畢業班
學制/系所/年班	大學日間部 / 環境工程學系 / 3年1班		

課程簡介與目標

環境化學是一門剛形成之學科，內容尚無定論。由於環境問題之多樣性，近年來吸引了許多來自其他工程領域及自然科學背景的學生紛紛投入環境工程與化學之領域。這些學生已具普通化學之基礎，但於銜接基礎普通化學與專業環化之能力則極為薄弱。因此本課程之內容安排著重於引導具有普通基礎化學之學生進入環境工程與化學之領域。內容引導學生瞭解化學污染的成因、過程、影響及解決或降低污染的方法。此外，為參加不論環境技師、公務員高、普考，甚至環境相關研究所考試或專責人員證照之考試之學生提供詳盡環境化學之實用參考資料

1. 引導具有普通基礎化學之學生進入環境工程與化學之領域。
2. 引導學生瞭解化學污染的成因、過程、影響及解決或降低污染的方法。
3. 準備學生參加環境技師、公務員高、普考，環境相關研究所考試或專責人員證照之考試

課程大綱

1

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	20	<ol style="list-style-type: none"> 能用所學的專業知識解答相關問題，能依照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。 	講述法 個案討論	期中考: 25% 期末考: 25% 作業: 20% 課程參與度: 10% 上課筆記: 20%	加總: 100	20
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	20	<ol style="list-style-type: none"> 遇到問題時，能自主的、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。 	講述法 個案討論	期中考: 25% 期末考: 25% 作業: 20% 課程參與度: 10% 上課筆記: 20%	加總: 100	20

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>講述法 個案討論</p> <p>期中考: 25% 期末考: 25% 作業: 20% 課程參與度: 10% 上課筆記: 20%</p>	<p>加總: 100</p> <p>20</p>
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"> 能強化學生專題製作的執行成效，提升可結合理論與實務之研究能力。 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。 能將所學知識、技術及技能與經驗延伸至實務應用領域。 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。 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>講述法 個案討論</p> <p>期中考: 25% 期末考: 25% 作業: 20% 課程參與度: 10% 上課筆記: 20%</p>	<p>加總: 100</p> <p>10</p>
認知專業證照重要性及終身學習必要性	20	<ol style="list-style-type: none"> 能認知專業證照是某個人具備了某個領域或工作的基本知能要求之有效憑證。 能清楚了解專業證照需求的普遍化、國際化及全球化發展趨勢。 能清楚了解業界對於特定專業證照的需求，有效結合專業知識與證照，提升就業之競爭力。 能積極考取專業證照，以凸顯證照持有人的專業能力。 	<p>講述法 個案討論</p> <p>期中考: 25% 期末考: 25% 作業: 20% 課程參與度: 10% 上課筆記: 20%</p>	<p>加總: 100</p> <p>20</p>

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"> 能以宏觀的視野看待社會及全球的中各種環境課題。 能清楚了解專業知識於國際化及全球化之發展趨勢。 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。 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。 	期中考: 25% 期末考: 25% 作業: 20% 課程參與度: 10% 上課筆記: 20%	加總: 100	10
--------------------------------	----	--	--	---------	----

成績稽核

期末考: 25%
 期中考: 25%
 上課筆記: 20%
 作業: 20%
 課程參與度: 10%

書籍類別 (尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書籍類別	書名	作者
教科書	環境化學	施英隆

上課進度

週次	教學內容	教學策略
1	導論 & 智財權宣導(含告知學生應使用正版教科書)	講述法
2	化學熱力學平衡理論	講述法、個案討論
3	化學熱力學平衡理論	講述法、個案討論
4	化學動力學	講述法、個案討論
5	化學動力學	講述法、個案討論
6	化學動力學	講述法、個案討論
7	污染物遷移轉化所牽涉之各種反應形態-酸鹼反應	講述法、個案討論
8	污染物遷移轉化所牽涉之各種反應形態-酸鹼反應	講述法

9	期中考	筆試
10	污染物遷移轉化所牽涉之各種反應形態-氧化—還原反應	講述法
11	污染物遷移轉化所牽涉之各種反應形態-氧化—還原反應	講述法、個案討論
12	污染物遷移轉化所牽涉之各種反應形態-氧化—還原反應	講述法、個案討論
13	污染物遷移轉化所牽涉之各種反應形態-溶解—沈澱及複合反應	講述法、個案討論
14	污染物遷移轉化所牽涉之各種反應形態-溶解—沈澱及複合反應	講述法
15	污染物遷移轉化所牽涉之各種反應形態-溶解—沈澱及複合反應	講述法、個案討論
16	土壤污染化學	講述法、個案討論
17	大氣污染化學	講述法、個案討論
18	期末考	筆試