

101-1 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	環境工程物化原理(一)	科目序號 / 代號	1544 / UDR5011
開課系所	環境工程學系博士班	學制 / 班級	研究所博士班1年1班
任課教師	張玉明	專兼任別	專任
必選修 / 學分數	選修 / 3	畢業班 / 非畢業班	非畢業班
上課時段 / 地點	(二)789 / H541	授課語言別	英文

課程簡介

本課程介紹與環境工程領域相關的物理化學理論，為學習環工處理技術、工業污染防治與工業安全衛生領域的基礎學科。學生能熟習基本反應動力學、質量傳送、單元操作、水及廢水處理程序的理論與應用。

課程大綱

Chapter 0 Introduction
Chapter 1 Reaction Kinetics
Chapter 2 Reactor Design
Chapter 3 Heterogeneous Reacting systems
Chapter 4 Mass Transfer
Chapter 5 Preliminary Unit Operations and Processes
Chapter 6 Coagulation and Flocculation
Chapter 7 Sedimentation and Flotation
Chapter 8 Filtration
Chapter 9 Disinfection
Chapter 10 Adsorption and Ion Exchange
Chapter 11 Membrane Process
Chapter 12 Chemical Oxidation

基本能力或先修課程

物理學, 化學, 微積分

課程與系所基本素養及核心能力之關連

1. 具備解決環境科技及環境管理領域問題的高階知識。
2. 瞭解當代全球環境議題的發展趨勢。
3. 具備終身自我增進相關專業知識的能力。
4. 具備獨立思考、分析與解決環境問題的能力。
5. 具備使用適當工具以執行環境學術研究的能力。
6. 具備撰寫環境專業論文與技術報告之能力。

7.具備溝通與協調的能力。

8.具備團隊整合與領導的能力。

9.具備外語運用之能力。

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 】
1.具備解決環境科技及環境管理領域問題的高階知識。	30%	1.能用所學的專業知識解答相關問題。 2.能發現問題並利用所學釐清問題本質。 3.能有系統的分析專業領域的問題。 4.能將專業知識融會貫通，整合成完整的知識。 5.能運用專業知識，規劃出新的專案、專題、研究或實驗方法。 6.能運用專業知識，執行新的專案、專題、研究或實驗方法。	講述法 個案討論	小考: 40% 期中考: 20% 期末考: 20% 課堂討論: 10% 課程參與度: 5% 小組合作狀況: 5%	加總: 100	30
2.瞭解當代全球環境議題的發展趨勢。	5%	1.能養成對相關議題的好奇心與敏銳度。 2.能蒐集相關資訊以獲取最新知識。 3.能運用既有的知識或經驗吸收新資訊。	講述法 個案討論	小考: 40% 期中考: 20% 期末考: 20% 課堂討論: 10% 課程參與度: 5% 小組合作狀況: 5%	加總: 100	5
3.具備終身自我增進相關專業知識的能力。	20%	1.能蒐集相關資訊以獲取最新知識。 2.能累積從工作或生活中所獲得的新經驗。 3.能運用既有的知識或經驗吸收新資訊。 4.能尋求外在資源，勇於接受新的觀念或想法。 5.能運用所學建構一套屬於自己的知識系統。	講述法 個案討論	小考: 40% 期中考: 20% 期末考: 20% 課堂討論: 10% 課程參與度: 5% 小組合作狀況: 5%	加總: 100	20

4.具備獨立思考、分析與解決環境問題的能力。	20%	<ol style="list-style-type: none"> 1.能以清晰的思考方式來整合重要的核心概念。 2.能用所學的專業知識解答相關問題。 3.能有系統的分析專業領域的問題。 4.能嘗試新的方法，以解決困難與考驗。 5.能尋求最適合的方法或策略來解決問題。 6.能規劃解決方案的細節。 7.能有效執行所規劃的解決方案。 	講述法 專題報告	小考: 30% 期中考: 20% 期末考: 20% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 小組合作狀況: 10%	加總: 100	20
5.具備使用適當工具以執行環境學術研究的能力。	10%	<ol style="list-style-type: none"> 1.能蒐集相關資訊以獲取最新知識。 2.能具備基本的電腦與網路科技之知識，並能應用在研究工作的執行。 3.能具備基本的統計分析知識，並能應用在研究工作的執行。 4.能尋求外在資源，勇於學習新的觀念或做法。 5.能以清晰的思考方式來整合重要的核心概念。 	講述法 專題報告	小考: 20% 期中考: 20% 期末考: 20% 課堂討論: 30% 課程參與度: 5% 小組合作狀況: 5%	加總: 100	10
6.具備撰寫環境專業論文與技術報告之能力。	10%	<ol style="list-style-type: none"> 1.能蒐集相關資訊以獲取最新知識。 2.能具備基本的電腦與網路科技之知識，並能應用在研究工作的執行。 3.能具備基本的統計分析知識，並能應用在研究工作的執行。 4.能以淺顯的概念來理解複雜的理論。 5.能將理論應用在實務工作。 	講述法 小組合作 學生上台報告	分組報告: 20% 課程參與度: 10% 小組合作狀況: 20% 口頭報告: 50%	加總: 100	10

8.具備團隊整合與領導的能力。	5%	1.能對周遭的人付出關懷。 2.能對社會盡到應有的責任。 3.能勇於面對新的挑戰。 4.與他人共事時，能異中求同，達成共識。 5.在團體活動中，能綜合多方考量，以作出決策。	小組合作	分組報告: 80% 課程參與度: 5% 小組合作狀況: 5% 書面報告: 10%	加總: 100	5
-----------------	----	--	------	---	---------	---

成績稽核

小考: 30%
 期中考: 17%
 期末考: 17%
 課堂討論: 10.5%
 小組合作狀況: 7.5%
 課程參與度: 6.5%
 分組報告: 6%
 口頭報告: 5%
 書面報告: 0.5%

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
無參考教科書				

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
Unit Operations and Processes in Environmental Engineering ”,	Reynolds, T. D. and Richards, P. A.		歐亞書局	1996

上課進度

週次	教學內容	分配時數(%)				
		講授	示範	習作	實驗	其他
1	Introduction	90	0	10	0	0
2	Reaction Kinetics	90	0	10	0	0
3	Reaction Kinetics	90	0	10	0	0
4	Reaction Kinetics	90	0	10	0	0

5	Mass Transfer	90	0	10	0	0
6	Air Stripping and Aeration	90	0	10	0	0
7	Coagulation	90	0	10	0	0
8	Coagulation	90	0	10	0	0
9	Mid-term exam	0	0	0	0	100
10	Sedimentation and Flotation	90	0	10	0	0
11	Filtration	90	0	10	0	0
12	Disinfection	90	0	10	0	0
13	Membrane Process	90	0	10	0	0
14	Chemical Oxidation	90	0	10	0	0
15	Chemical Oxidation	90	0	10	0	0
16	Ion Exchange and Adsorption	90	0	10	0	0
17	Ion Exchange and Adsorption	90	0	10	0	0
18	Final Exam	0	0	0	0	100
