

# 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	1405 / VGR5002
開課系所	環境工程學系碩士班	學制 / 班級	研究所碩士班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

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

- 具備溝通與協調的能力。
- 具備團隊整合與領導的能力。
- 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 】
具備解決環境科技及環境管理領域問題的高階知識。	5%	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	5
瞭解當代全球環境議題的發展趨勢。	20%	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	20
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

具備獨立思考、分析與解決環境問題的能力。	10%	<ol style="list-style-type: none"> <li>能以清晰的思考方式來整合重要的核心概念。</li> <li>能用所學的專業知識解答相關問題。</li> <li>能有系統的分析專業領域的問題。</li> <li>能嘗試新的方法，以解決困難與考驗。</li> <li>能尋求最適合的方法或策略來解決問題。</li> <li>能規劃解決方案的細節。</li> <li>能有效執行所規劃的解決方案。</li> </ol>	講述法 專題報告	小考: 30% 期中考: 20% 期末考: 20% 課程參與度: 5% 小組合作狀況: 5% 書面報告: 20%	加總: 100	10
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"> <li>能蒐集相關資訊以獲取最新知識。</li> <li>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。</li> <li>能具備基本的統計分析知識，並能應用在研究工作的執行。</li> <li>能尋求外在資源，勇於學習新的觀念或做法。</li> <li>能以清晰的思考方式來整合重要的核心概念。</li> </ol>	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
具備溝通與協調的能力。	30%	<ol style="list-style-type: none"> <li>與他人溝通時，能正確的將資訊傳達給對方。</li> <li>與他人溝通時，能瞭解對方要傳達的訊息。</li> <li>與他人共事時，能異中求同，達成共識。</li> <li>在團體活動中，能盡心為團隊利益而努力。</li> </ol>	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	30

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: 23%  
口頭報告: 15%  
期中考: 13%  
期末考: 13%  
分組報告: 10%  
小組合作狀況: 9.5%  
課堂討論: 7.5%  
課程參與度: 6.5%  
書面報告: 2.5%

### 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

---