

102-1 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	環境工程生物原理	科目序號 / 代號	2541 / VGR5001
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	(三)ABC / H343	授課語言別	英文

課程簡介

本課講述完整的(微)生物原理，以使用以建立環境保護的方法。微生物在自然及人為條件下的生長情況，皆加以分析，使得微生物的活動可滋應用到實用的處理實施。講解生物反應動力學，及動力學參數的量測，且生物反應動力方程式以數據分析方法求解。本課也介紹目前環境生物科技的學術研究與實務應用的方向與趨勢，如水處微生物族群動態等。此外，生物法也與物化等方法結合，講解生物法水處理的應用，使得環境保護的方法得以更趨完善結合。本章對應產業需求(生物處理程序之設計與操作)密切相關。

課程大綱

The Life-Supporting System
Chemical Nature of Organic Matter
General Microbiology
Quantitative Description of Growth
Metabolism of Microorganisms
Metabolism of Microorganisms (cont.)
Bioreactors
Technological Control of Water Quality

基本能力或先修課程

微生物, 物理, 化學

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。

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 】
瞭解當代全球環境議題的發展趨勢。	10%	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: 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	10
具備終身自我增進相關專業知識的能力。	15%	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: 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	15
具備獨立思考、分析與解決環境問題的能力。	25%	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: 20% 期中考: 20% 期末考: 20% 課程參與度: 10% 小組合作狀況: 10% 書面報告: 20%	加總: 100	25

具備使用適當工具以執行環境學術研究的能力。	20%	<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% 小組合作狀況: 5% 口頭報告: 30% 助教觀察紀錄: 5%	加總: 100	20
具備溝通與協調的能力。	15%	<ol style="list-style-type: none"> 1.與他人溝通時，能正確的將資訊傳達給對方。 2.與他人溝通時，能瞭解對方要傳達的訊息。 3.與他人共事時，能異中求同，達成共識。 4.在團體活動中，能盡心為團隊利益而努力。 	講述法 小組合作 學生上台報告	分組報告: 40% 課程參與度: 10% 小組合作狀況: 10% 口頭報告: 40%	加總: 100	15
具備外語運用之能力。	15%	<ol style="list-style-type: none"> 1.能嘗試聆聽外語的演講，而能掌握其主要內容。 2.能以外語進行專業領域上的口頭發表，並能進行生活對話。 3.能主動閱讀外語的專業知識。 4.能以外語進行專業領域上的書面發表。 	講述法 學生上台報告 專題演講	課堂討論: 5% 課程參與度: 5% 口頭報告: 80% 書面報告: 10%	加總: 100	15

成績稽核

口頭報告: 24%

小考: 16.5%

期中考: 14%

期末考: 14%

小組合作狀況: 7.5%

課程參與度: 7.25%

書面報告: 6.5%

分組報告: 6%

課堂討論: 3.25%

助教觀察紀錄: 1%

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
自行編製	本人			0
Biology of Microorganisms	Brock, T.D., and Madigan, M.T.		Prentice Hall, Inc., New Jersey,	1988

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 & 智財權宣導(含告知學生應使用正版教科書)	100	0	0	0	0
2	The Life-Supporting System	100	0	0	0	0
3	Chemical Nature of Organic Matter	100	0	0	0	0
4	General Microbiology	100	0	0	0	0
5	Quantitative Description of Growth	100	0	0	0	0
6	Quantitative Description of Growth	100	0	0	0	0
7	Quantitative Description of Growth	100	0	0	0	0
8	Test 1	0	0	0	0	100
9	Metabolism of Microorganisms	100	0	0	0	0
10	Metabolism of Microorganisms	100	0	0	0	0
11	Metabolism of Microorganisms	100	0	0	0	0
12	Bioreactor	100	0	0	0	0
13	Bioreactor	100	0	0	0	0
14	Test 2	0	0	0	0	100
15	Technological Control of Water Quality	100	0	0	0	0
16	Technological Control of Water Quality	100	0	0	0	0
17	Technological Control of Water Quality	100	0	0	0	0
18	Final	0	0	0	0	100