

淡江大學114學年度第2學期課程教學計畫表

課程名稱	生物處理程序學	授課教師	李柏青 PO-CHING LEE			
	BIOLOGICAL WASTEWATER TREATMENT					
開課系級	水環一碩士班A	開課資料	實體課程 選修 單學期 3學分			
	TEWXM1A					
課程與SDGs 關聯性	SDG6 潔淨水與衛生 SDG15 陸域生命					
系（所）教育目標						
<p>一、培養學生具備從事水資源或環境工程專業相關實務或學術研究能力。</p> <p>二、培養學生具有研發規劃管理以解決問題的能力。</p> <p>三、培養具環境關懷與專業倫理的品格。</p> <p>四、培養學生具參與國際工程業務之從業能力，並足以適應全球化及社會需求，拓展其全球視野。</p>						
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重						
<p>A. 具備水資源工程或環境工程所需的數理與工程知識。(比重：30.00)</p> <p>B. 規劃執行實驗、分析解釋數據及應用資訊工具與資料收集整理能力。(比重：10.00)</p> <p>C. 邏輯思考分析整合及解決問題能力，以及工程規劃設計與管理能力。(比重：30.00)</p> <p>D. 應用外語能力與世界觀。(比重：10.00)</p> <p>E. 撰寫研究專題報告及簡報能力。(比重：10.00)</p> <p>F. 團隊合作工作態度與倫理及終身學習精神。(比重：10.00)</p>						
本課程對應校級基本素養之項目與比重						
<ol style="list-style-type: none"> 1. 全球視野。(比重：10.00) 2. 資訊運用。(比重：20.00) 3. 洞悉未來。(比重：20.00) 4. 品德倫理。(比重：5.00) 5. 獨立思考。(比重：30.00) 6. 樂活健康。(比重：5.00) 7. 團隊合作。(比重：5.00) 8. 美學涵養。(比重：5.00) 						

課程簡介	本課程在教導同學污水生物處理及廢棄物質之相關生物處理學理，對於日後從事相關之工程建設當有良好之助益。課程內容包括：微生物生理、生物處理之原理、好氧生物處理程序、厭氧生物處理程序、污水中氮、磷之處理程序等。
	The purpose of this course is to introduce the theory and basic design of microbiology physiology, biological treatment, Aerobic wastewater treatment processes, Anaerobic wastewater treatment processes and Nutrient treatment processes, etc.

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知（Cognitive）」、「情意（Affective）」與「技能（Psychomotor）」的各目標類型。

一、認知（Cognitive）：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。

二、情意（Affective）：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。

三、技能（Psychomotor）：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)
1	1.學生能夠了解廢水生物處理之原理。 2.學生能夠了解各種生物處理程序之學理與基本設計。	1.Students may realize contents and theoretical background of Biological Wastewater Treatment. 2.Students may study the theory and basic design of various biological wastewater treatment processes.
2	提供學生藉由工程的手段利用微生物來處理廢水的原理與基本過程。	We provide the conceptual and detail knowledes on using microbes to treat wastewater by engineering process.

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

序號	目標類型 核心能力	院、系(所) 核心能力	校級 基本素養	教學方法	評量方式
1	認知	ABCDEF	12345678	講述、討論	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面)
2	認知	ABCDEF	12345678	講述、討論	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面)

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	115/02/23~115/03/01	Introduction to Microbiology	
2	115/03/02~115/03/08	Introduction to Microbial Metabolism	
3	115/03/09~115/03/15	Introduction to Microbial Metabolism	

4	115/03/16~ 115/03/22	Introduction to biological treatment of wastewater	
5	115/03/23~ 115/03/29	Introduction to aerobic biological process of Wastewater	
6	115/03/30~ 115/04/05	Aerobic treatment of Wastewater	
7	115/04/06~ 115/04/12	Aerobic treatment of Wastewater	
8	115/04/13~ 115/04/19	Suspended growth biological treatment processes	
9	115/04/20~ 115/04/26	Suspended growth biological treatment processes / 校外教學	
10	115/04/27~ 115/05/03	Midterm Exam/ 校外教學	
11	115/05/04~ 115/05/10	Attached growth and combined biological treatment	
12	115/05/11~ 115/05/17	Attached growth and combined biological treatment	
13	115/05/18~ 115/05/24	Anaerobic suspended and attached growth treatment	
14	115/05/25~ 115/05/31	Anaerobic suspended and attached growth treatment	
15	115/06/01~ 115/06/07	Nitrogen Removal Process	
16	115/06/08~ 115/06/14	Ammomax (Final exam)	
17	115/06/15~ 115/06/21	教師彈性補充教學 (短片欣賞/討論)	
18	115/06/22~ 115/06/28	教師彈性補充教學 : Phosphorous Removal /短片欣 賞/討論)	
課程培養 關鍵能力	自主學習		
跨領域課程	STEAM課程(S科學、T科技、E工程、M數學，融入A人文藝術領域)		
特色教學 課程	專題/問題導向(PBL)課程		
課程 教授內容	邏輯思考 環境安全		
修課應 注意事項			

教科書與教材	採用他人教材：教科書 教材說明： Wastewater Engineering: Treatment and Resource Recovery 5th ed. Metcalf & Eddy , George Tchobanoglous , H. David Stensel
參考文獻	
學期成績計算方式	◆出席率： % ◆平時評量：30.0 % ◆期中評量：35.0 % ◆期末評量：35.0 % ◆其他〈 〉： %
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： https://web2.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 ※「遵守智慧財產權觀念」及「不得不法影印、下載及散布」。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。