

淡江大學 106 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	海洋科技與環境	授課 教師	劉金源 LIU, JIN-YUAN
	OCEAN TECHNOLOGY AND ENVIRONMENT		
開課系級	共同科－工 A	開課 資料	選修 單學期 2學分
	TGEXB0A		
系（所）教育目標			
大學部之教育目標以培育具備工程專業及素養之工程師。			
系（所）核心能力			
<p>A. 具備基礎資訊技術及電腦軟體能力，以解決工程問題。</p> <p>B. 專業倫理認知。</p> <p>C. 具備相關工程與應用所需的基本數理與工程知識。</p>			
課程簡介	<p>海洋具有相當豐富的資源，包括水資源、能源資源、生物資源、國防資源、文化資源等等，而這些資源的開發，有賴海洋科技的發展；然而更重的是，海洋主導著氣候的變遷與萬物的生命，因此海洋環境的保護更是迫切的問題。本課程內容主要在於介紹海洋的基本性質以及現今開發海洋的關鍵先進科技，並探討這些科技的基本原理，進而理解與建立海洋開發與環境保育平衡的觀念。本課程將融入臺灣所屬海域的議題，使學生瞭解臺灣海洋環境的特性。</p>		
	<p>Oceans contain many resources, including water, energy, marine life resources, etc. The development of these resources relies on the applications of ocean technologies. Oceans control the climate changes, affecting all life on earth. This course is to introduce the basic properties of the oceans, and the principles of the key ocean technologies, so as to comprehend the balance between the ocean development and its protection. Many issues relevant to coastal water surrounding Taiwan are discussed, leading students to understand the special properties of the local marine environment.</p>		

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如：「系(所)核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列。)

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	系(所)核心能力
1	本課程目標在於培育學生具備海洋科技知識與能力及海洋環境保護之意識。本課程以海洋科技為基礎，探討開發海洋之關鍵工程技術，並融入海洋環境保育之重要觀念。	The objective of this course is to equip the students with the basic knowledge and ability on ocean technology, as well as to introduce the concepts of marine environmental protection. The course is based upon the fundamentals of marine science, continuing on to discuss the key engineering technologies, and then to marine protection.	C2	C

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	本課程目標在於培育學生具備海洋科技知識與能力及海洋環境保護之意識。本課程以海洋科技為基礎，探討開發海洋之關鍵工程技術，並融入海洋環境保育之重要觀念。	講述、討論、參訪	紙筆測驗、報告

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◇ 全球視野	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。
◇ 資訊運用	熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。
◇ 洞悉未來	瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。
◇ 品德倫理	了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。
◇ 獨立思考	鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。
◇ 樂活健康	注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。
◇ 團隊合作	體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。
◇ 美學涵養	培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	106/09/18~ 106/09/24	本課程目標、整體內容、相關規定、分組等；海洋科學領域介紹、海洋聲學儀器介紹：側掃聲納、底層剖面儀、ADCP、多音束海底地形測系統、水下搜尋探測程序、側掃聲納原理	
2	106/09/25~ 106/10/01	以西子灣海洋實驗場、實海域實驗，說明水中聲學應用在當今重要的問題，包括聲波傳播實驗、反水下入侵實驗、海洋網絡與通訊實驗等	
3	106/10/02~ 106/10/08	中秋節放假	
4	106/10/09~ 106/10/15	何謂聲納 (SONAR)？光在海水中的穿透性質、為何在水中要使用聲波？海洋環境聲學性質、深海環境聲速分佈、折射、SOFAR聲道、午後效應、聲納發展簡史	
5	106/10/16~ 106/10/22	介紹遙控式水下載具 (ROV) 與自主式水下載具 (AUV) 的分類、設計方法、推進、結構、電源、機器視覺、機械臂、定位與導航控制等，並說明水下滑翔機與仿生型水下載具的發展現況與研究課題	
6	106/10/23~ 106/10/29	何謂海洋聲層析 (Ocean Acoustical Tomography, OAT)？OAT的基本原理與應用、實驗設計、資料分析、台灣附近海域實驗結果	
7	106/10/30~ 106/11/05	何謂「物理海洋學」？海洋的基本物理性質、海洋表面及深海環流系統	
8	106/11/06~ 106/11/12	海洋的動力現象：科氏效應、「艾克曼螺旋」、湧升流、海洋內部的波動	
9	106/11/13~ 106/11/19	海洋與氣候的關係、「聖嬰/反聖嬰現象」、全球暖化、環境永續	

10	106/11/20~ 106/11/26	期中考試週	
11	106/11/27~ 106/12/03	期中測驗題解說明；從「大陸漂移假說」至「海底擴張學說」迄「板塊構造學說」	
12	106/12/04~ 106/12/10	地球的結構、板塊構造學說、地震與板塊運動、海底探測；水下文化資產、海洋考古、臺灣附近海域水下考古的啟動	
13	106/12/11~ 106/12/17	臺灣附近海域海底地形特徵、海地地質分區特徵、海洋地質研究成果、板塊與地震	
14	106/12/18~ 106/12/24	衛星遙測之基本原理、海洋水色分析、衛星遙測在海洋環境上之應用、臺灣衛星海洋遙測方面的發展	
15	106/12/25~ 106/12/31	海岸及淺海生態系、浮游動物群聚、底棲生態系、海洋生物多樣性	
16	107/01/01~ 107/01/07	風場的特性、海水溫鹽分佈、海流系統，包括：臺灣東部海域、黑潮、臺灣西南海域、臺灣海峽、臺灣東北海域	
17	107/01/08~ 107/01/14	海洋文化資源、水下文化資產保護法、水下考古、臺灣水下考古的啟動、「海洋立國、海洋興國、海洋強國」	
18	107/01/15~ 107/01/21	期末考試週	
修課應 注意事項	不得無故缺席，若有事無法上課，必須經過正常程序請假。無故缺席者將依缺席次數扣分，並不給予常態化調整學期成績資格。上課鈴響15分鐘之後進教室以遲到計。		
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	自編教材		
參考書籍			
批改作業 篇數	篇（本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫）		
學期成績 計算方式	◆出席率： 20.0 % ◆平時評量： % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈報告、參訪〉：20.0 %		
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php 〉業務連結「教師教學計畫表上傳下載」進入。 ※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。		