

淡江大學 103 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	工程材料學	授課 教師	陳政綱 Cheng-gang Chen
	ENGINEERING MATERIALS		
開課系級	水環系環工二A	開課 資料	必修 單學期 2學分
	TEWBB2A		

系（所）教育目標

- 一、教育學生應用數學、科學及工程的原理，使其能成功的從事水資源及環境工程相關實務或學術研究。
1. 培養學生具備基本的工程學理訓練，使其具備施工監造及營運管理能力。
 2. 培養學生具備應用工程學理與創新能力，使其具備研發、規畫、工程設計整合與評估能力。
 3. 培養學生應用資訊技術於工程業務能力。
- 二、培養具環境關懷與專業倫理的專業工程師。
1. 培養學生尊重自然及人文關懷的品格。
 2. 培養學生具工程倫理及守法敬業品格。
 3. 培養學生具備發掘、分析、解釋、處理問題之能力。
- 三、建立學生具參與國內外工程業務的從業能力。
1. 培育學生計畫管理、表達溝通及團隊合作之能力。
 2. 培育學生應用專業外語並拓展其國際觀。
 3. 培育學生持續學習的認知與習慣。

系（所）核心能力

- A. 具備水資源及環境工程與應用所需的基本數理與工程知識。
- B. 工程繪圖、量測、設計施工及營運操作管理能力。
- C. 基礎程式設計及相關資訊工具應用能力。
- D. 邏輯思考分析整合及解決問題能力。
- E. 創新設計與工程實作能力。
- F. 具備應用專業外語能力與國際觀。
- G. 團隊合作重要性的認知與工作態度及專業倫理認知。
- H. 持續學習專業工程新知。

課程簡介	<p>介紹土木工程材料的基本知識，使學生具備一環工工程師所需之專業技能，由基本性質開始，其次為各種材料的應用技術與性能分析技術。</p> <p>課程內容分為概論、骨材介紹、混凝土及膠結料、污工等4個部份，內容包括材料各種特性與工程設計之關係及材料性質檢驗和結果分析之概要。</p>
	<p>The purpose of this class is to introduce a field of civil engineering material and identify the basic properties of the materials.</p> <p>The contents will present in four sections: introduction, aggregate, concrete and binder, Masonry.</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	介紹土木工程材料之基本知識，使學生具備一環工工程師所需之專業技能	Introduce the basic knowledge of civil engineering materials and make students possess the professional skill that a environmental engineering engineer needs.	C2	AE

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	介紹土木工程材料之基本知識，使學生具備一環工工程師所需之專業技能	講述、討論、賞析	紙筆測驗、報告、上課表現

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	104/02/24~ 104/03/01	課程介紹及相關上課規定說明	
2	104/03/02~ 104/03/08	導論-材料演進與發展	
3	104/03/09~ 104/03/15	無機材料科學	
4	104/03/16~ 104/03/22	骨材種類及成份	
5	104/03/23~ 104/03/29	骨材性質及檢驗-1	
6	104/03/30~ 104/04/05	教學觀摩週	
7	104/04/06~ 104/04/12	骨材性質及檢驗-2	
8	104/04/13~ 104/04/19	水泥製造及水泥種類	
9	104/04/20~ 104/04/26	水泥的化學反應	
10	104/04/27~ 104/05/03	期中考試週	
11	104/05/04~ 104/05/10	水泥的性質與檢驗	
12	104/05/11~ 104/05/17	混凝土的工程性質及檢驗	

13	104/05/18~ 104/05/24	混凝土的工程製備及施工	
14	104/05/25~ 104/05/31	硬固混凝土性質	
15	104/06/01~ 104/06/07	特殊混凝土種類和膠結料之應用	
16	104/06/08~ 104/06/14	圬工型式-磚材及墁料介紹	
17	104/06/15~ 104/06/21	圬工材料與性質	
18	104/06/22~ 104/06/28	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		顏聰、湯兆緯、陳冠宏、張朝順 編譯，土木材料，第二版，高立圖書有限公司發行，2005年。	
參考書籍		S. Mindess, J. F. Young, D. Darwin, Concrete, 2nd ed., Pearson Education, Inc., 2002. 黃兆龍，簡編混凝土性質與行為，第二版，詹氏書局發行，2005年。 宋佩瑄、黃馨，土木工程材料學，第二版，大中國圖書公司，1997年。 程道腴、鄭武輝，窯業專業論文集(第一輯)，徐氏基金會，1984年。 M.W. Barsoum, Fundamentals of Ceramics, McGraw-Hill, 1997.	
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： 10.0 % ◆平時評量：20.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈課堂特殊表現〉：10.0 %	
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。	