

淡江大學 112 學年度第 1 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	水環水資源一 A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 2學分
	TEWAB1A		
課程與SDGs 關聯性	SDG9 產業創新與基礎設施 SDG11 永續城市與社區		

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、工程設計及整合與評估能力。
 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。

本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重

- 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。(比重：30.00)
- B. 具備工程規劃、設計及資訊應用之能力。(比重：15.00)
- C. 邏輯思考分析整合、解決問題及創新設計與實作能力。(比重：20.00)
- D. 持續學習專業新知、具備專業外語能力與國際觀。(比重：5.00)
- E. 團隊合作重要性的認知與工作態度及專業倫理認知。(比重：30.00)

本課程對應校級基本素養之項目與比重

1. 全球視野。(比重：20.00)
2. 資訊運用。(比重：5.00)

3. 洞悉未來。(比重：5.00)
4. 品德倫理。(比重：20.00)
5. 獨立思考。(比重：20.00)
6. 樂活健康。(比重：5.00)
7. 團隊合作。(比重：20.00)
8. 美學涵養。(比重：5.00)

課程簡介

介紹土木工程材料的基本知識，使學生具備一工程師所需之專業技能，由基本性質、材料發展史開始，其次為各種材料的應用技術與性能分析技術。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。

This class aims to introduce a field of civil engineering material and identify the basic properties of the materials. The contents will present in four sections: introduction, aggregate, concrete, binder, and Masonry.

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	介紹土木工程材料之基本知識，使學生具備一水利工程師所需之專業技能。	This class will introduce the basic knowledge of civil engineering materials and make students possess the professional skill that a hydraulic engineering engineer needs.

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	院、系(所)核心能力	校級基本素養	教學方法	評量方式
1	認知	ABCDE	12345678	講述、討論	測驗、作業、討論(含課堂、線上)

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	112/09/11~ 112/09/17	導論-材料發展史	
2	112/09/18~ 112/09/24	材料力學原理及發展	
3	112/09/25~ 112/10/01	骨材種類及成份	

4	112/10/02~ 112/10/08	骨材性質及檢驗-1	
5	112/10/09~ 112/10/15	骨材性質及檢驗-2	
6	112/10/16~ 112/10/22	水泥製造及水泥種類	
7	112/10/23~ 112/10/29	水泥的化學反應	
8	112/10/30~ 112/11/05	水泥的性質與檢驗	
9	112/11/06~ 112/11/12	期中考試週	
10	112/11/13~ 112/11/19	混凝土的工程性質及檢驗	
11	112/11/20~ 112/11/26	混凝土的工程製備及性質-1	
12	112/11/27~ 112/12/03	混凝土的工程製備及性質-2	
13	112/12/04~ 112/12/10	混凝土的硬固性及施工-1	
14	112/12/11~ 112/12/17	混凝土的硬固性及施工-2	
15	112/12/18~ 112/12/24	圬工型式-磚材及墁料簡介	
16	112/12/25~ 112/12/31	圬工型式-砌牆成型簡介	
17	113/01/01~ 113/01/07	期末考試週	
18	113/01/08~ 113/01/14	教師彈性教學週(應安排學習活動如補救教學、專題學習或者其他教學內容, 不得放假)	
課程培養 關鍵能力	問題解決、跨領域		
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	實務分享(影片、成品、照片、文章)		
課程 教授內容	環境安全 永續議題		
修課應 注意事項			

教科書與教材	自編教材:教科書、簡報、影片 教材說明: 1.教科書: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教科書與行, 2005年。2.簡報:依教科書內容自編投影片。3.影片:實場自行拍攝影片與照片、網路相關影片賞析。
參考文獻	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。 S. Mindess, J. F. Young, D. Darwin, Concrete, 2nd ed., Pearson Education, Inc., 2002.
學期成績計算方式	◆出席率: 20.0 % ◆平時評量: 20.0 % ◆期中評量: 30.0 % ◆期末評量: 30.0 % ◆其他〈 〉: %
備考	「教學計畫表管理系統」網址: https://info.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。 ※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。