

國立高雄科技大學
NATIONAL KAOHSIUNG
UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY
授課大綱 Syllabus

部別：日間部四技

113學年度第2學期

列印日期：2025/02/18

中文課程名稱：結構非破壞檢測實習	英文課程名稱：Experimental practices for nondestructive test of structures	授課教師：許鎧麟
開課班級：營建系三甲	學分：1.0	授課時數：0.0
合班班級：日二技營建三丙, 營建系三乙		實習時數：3.0

1. 中文教學目標(Chinese Teaching objectives)

本課程為有關結構非破壞檢測之實習課程，講授主題係使學生由認識結構非破壞檢測之原理、方法、儀器使用和工程檢測實例，而知道如何應用非破壞檢測方法從事結構品質控制。

2. 英文教學目標(English Teaching objectives)

This course is an internship course on structural non-destructive testing. The subject of the lecture is to enable students to understand the principles, methods, use of instruments, and engineering testing examples of structural non-destructive testing, and how to apply non-destructive testing methods to structural quality control.

3. 中文教學綱要(Chinese CourseDescription)

介紹常見且具使用實效之各類結構非破壞檢測技術原理、方法與儀器使用，引導了解結構非破壞檢測技術之檢測內容與使用範圍，以便在相同檢測目的下知悉如何選用不同檢測原理之檢測方法。教學內容擬涵蓋後述五類：壹、檢測結構構件混凝土強度值；貳、檢測結構構件內部缺陷；參、檢測結構構件幾何尺寸；肆、結構混凝土強度品質均質性檢測和控制；伍、建築熱工、隔聲、防水等物理特性檢測。

4. 英文教學綱要(English CourseDescription)

introduce the common and practical use of various structural non-destructive detection technology principles, methods and instrument use, guide the understanding of structural non-destructive detection technology detection content and application scope, so as to know how to choose different detection principles for the same detection purpose . The teaching content is intended to cover the following five categories: 1. Detecting the concrete strength value of structural members; 2. Detecting internal defects of structural members; 3. Participate in and detect the geometric dimensions of structural members; 4. Inspection and control of strength and quality homogeneity of structural concrete; 5. building thermal engineering, sound insulation, waterproof and other physical characteristics testing.

5. 中文核心能力

核心能力名稱(中)	核心能力名稱(英)	核心能力百分比	備註
運用數學、科學及工程知識以發掘、分析及處理問題的能力	Capability in applications of mathematics, science, and engineering knowledge for exploration, analysis, and problems-solving.	10	培養數學應用及邏輯分析的能力，以銜接營建工程相關力學專業課程，並厚植日後善用數學方法及電腦操作去理解、模擬及解析工程實務遇到之問題。如：工程數學、統計學、計算機概論、計算機程式與應用等課程。
理解專業倫理及社會責任	Understanding in professional ethics and social responsibility.	10	建立學生專業道德倫理之基本素養，防止人為災害之發生，並讓學生認識「工程」之複雜性及工程師之職責及其對社會大眾的影響。
計劃管理、溝通與團隊合作的能力	Capability in project management,	10	教導學生專案時程規劃與控制之觀念與技術，包含各種工程進度表之製作、學習如何控制時程與成本、及工程相關法令規章等。運用學生

	communication, and team work.		實務專題製作，發揮所學並培養團隊溝通合作之能力。
持續學習以瞭解工程技術對環境、社會及全球影響的能力	Capability in continuing learning to realize impacts of engineering techniques on environment, society, and world.	10	培養學生人文素養，提升中外語文理解表達能力，奠定自學之基礎，以終身學習之態度，持續關懷大地、環境之變化，讓工程設計更符合時代潮流，提高人民生活福祉。
執行實驗及分析的能力	Capability in conducting experiments and data analysis.	20	訓練學生實作能力，著重儀器操作之正確性與熟悉度。在數據的整理以及報告的撰寫訓練上，要求所有學生有獨立分析處理的能力，以期訓練學生手腦並用，於營建工程實務中發揮所學。
具設計營建工程系統、元件或流程的能力	Capability in design construction engineering systems, components, and procedures.	20	引導學生對「營建工程」專業領域的了解，釐清各技術領域的重點及相關工程的特性與技術之關聯性，並協助學生了解本系課程訓練的方向及在營建工程領域裡擬扮演之角色。如：「營建工程概論」課程。
執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力	Capability of skills, techniques, and tools required in executing engineering practice.	20	建立學生對結構材料、大地土壤、營建管理、建築機電四大營建工程領域之元素及相關構件之專業知識，藉著對施工機具、施工法、工程經濟之統合介紹，使學生瞭解在不同的環境下，如何有效率的應用所學完成工程。

無英文核心能力資料。

無教科書資料。

8. 參考書

- 中文書名：混凝土無損檢測技術手冊 英文書名：
中文作者：吳新璇 主編 英文作者：
1 中文出版社：人民交通出版社 英文出版社：
出版日期：年 月 備註：
- 中文書名：建築工程結構無損檢測技術 英文書名：
中文作者：周克印等 編著 英文作者：
2 中文出版社：化學工業出版社 英文出版社：
出版日期：年 月 備註：

9. 教學進度表

週次或項目 Week or Items	中文授課內容 Chinese Course Content	英文授課內容 English Course Content	分配節次 Assigned Classes	備註 Note
1	非破壞檢測技術導論	Introduction to non-destructive detection technology	3	
2	混凝土強度檢測(一)-反彈錘法	Concrete strength testing (1)-rebound hammer method	3	

3	混凝土強度檢測(二)-超音波量測法	Concrete strength testing (2)-ultrasonic measurement method	3
4	混凝土強度檢測(三)-超音波反彈錘綜合量測法	Concrete strength testing (3)-comprehensive measurement method of ultrasonic rebound hammer	3
5	混凝土強度檢測(四)-鑽心取樣法	Concrete strength testing (4)-core sampling method	3
6	混凝土強度檢測(五)-拔出法	Concrete strength testing (5)-pull-out method	3
7	混凝土缺陷檢測(一)-超音波量測法	Concrete defect detection (1)-ultrasonic measurement method	3
8	期中報告	Interim Report	3
9	混凝土缺陷檢測(二)-敲擊回音法	Concrete defect detection (2)-percussion echo method	3
10	混凝土缺陷檢測(三)-透地雷達法	Concrete defect detection (3)-ground penetrating radar method	3
11	混凝土缺陷檢測(四)-紅外線法	Concrete defect detection (4)-infrared method	3
12	實例演練	Example walkthrough	3
13	混凝土性質非破壞檢測	Non-breaking testing of concrete properties	3
14	鋼筋混凝土性質非破壞檢測	Non-breaking testing of reinforced concrete properties	3
15	結構健康診斷介紹(一)	Introduction to structural health diagnosis (1)	3
16	結構健康診斷介紹(二)	Introduction to structural health diagnosis (1)	3

17	實例演練	Example walkthrough	3
18	期末報告	Final report	3
10. 中文成績評定(Chinese Evaluation method)			
平時成績 45%：實例演練及作業 期中報告：25% 期末報告：30%			
11. 英文成績評定(English Evaluation method)			
5% of the usual performance: examples of exercises and homework Interim Report: 25% Final report: 30%			
12. 中文課堂要求(Chinese Classroom requirements)			
本課程之特色乃在於建立大學部學生認識選擇混凝土結構非破壞檢測之基本知識，使其知道如何依據其需求決定出合適之混凝土結構非破壞檢測方法，本課程並於學期中設計實例演練及專題報告，讓同學們透過腦力激盪，模擬實際情境決定合適之混凝土結構非破壞檢測方法。			
13. 英文課堂要求(English Classroom requirements)			
The characteristic of this course is to establish the basic knowledge of non-destructive testing of concrete structures for undergraduate students, so that they know how to determine the appropriate non-destructive testing method for concrete structures according to their needs. The special report allows students to brainstorm and simulate the actual situation to determine the appropriate non-destructive detection method for concrete structures.			
14. 本課程與SDGs相關項目(This course is relevant to these of SDGs as following_)			
4. 優質教育(Quality Education);9. 產業創新與基礎設施(Industry Innovation and Infrastructure);11. 永續城市與社區(Sustainable Cities and Communities);			

「遵守智慧財產權」；「不得非法影印」！