

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

109學年度第1學期

列印日期：2020/10/06

中文課程名稱：材料力學行為實驗	英文課程名稱：Experimental Material Mechanical Behavior	授課教師：郭耕杖
開課班級：營建系二甲	學分：3.0	授課時數：3.0
合班班級：日二技營建三丙, 營建系二乙		實習時數：0.0

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

材料力學為營建土木機械等系之共通之重要基礎課程之一，且為本系後續力學相關課程如結構學，土壤力學，鋼筋混凝土設計，鋼結構設計等課程之基礎，其重要性不容忽視。然傳統數理推論方式常不易引起學生之學習興趣，因此本課程擬藉由實驗方式，建立學生對材料力學之基本理論及定義有一明確且清楚之認識，以利與後續相關課程接軌。

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

This course introduces the basic concept and applications of mechanics of materials. A new pedagogy is adopted which is experiment-oriented in teaching different units of the mechanics of material in contrast to the math-oriented approach popularly used in most of the Engineering schools. The force-deformation behavior of the structural elements when subjected to various kinds of load is first clearly defined and then simulated. In the process of simulation, the stress and strain behavior is understood and also skillfully applied in the design and analysis of structures. The most important objective is to enforce the satisfaction of three principles in the theoretical simulation such as: force equilibrium, deformation compatibility and stress and strain relationship.

3. 中文教學綱要(Chinese CourseDescription)

本課程藉由實驗可視、可觸之方式，帶領學生學習材料力學。個單元均由三部分教學模組組成：課堂說明、實驗，以及實驗結果之口頭報告。材料力學屬於應用力學之一且為後續力學相關課程如結構學鋼筋混凝土學鋼結構設計土壤力學等課程之基礎，有清楚正確之材料力學觀念後，除有助於銜接後續專業課程外，亦可靈活應用於工程實務中。

4. 英文教學綱要(English CourseDescription)

New experiments emphasize on visually observable mechanical behavior so that students can visually inspect the deformation of members when subjected to different types of loadings. Three modules, they are lecture, experiment, and public presentation, are designed into the weekly class to enhance learning efficiency. Mechanics of materials is the basic of the advanced courses such as structural analysis, reinforced concrete, steel structures, and soil mechanics. After students acquire the correct concept of mechanics of material, they will be able to catch up with the advanced courses and also can apply them into engineering practices.

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
理解專業倫理及社會責任	Understanding in professional ethics and social responsibility.		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。
執行實驗及分析的能力	Capability in conducting experiments and data analysis.		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。
計劃管理、溝通與團隊合作的能力	Capability in project management, communication, and team work.		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。運用學生實務專題製作，發揮所學並培養團隊溝通合作之能力。
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.		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。
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		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、

environment, society, and world.

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.

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。

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.

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。

無英文核心能力資料。

7. 教科書

中文書名：教師自編講義 英文書名：

中文作者： 英文作者：

1 中文出版社： 英文出版社：

出版日期：年 月 備註：

8. 參考書

中文書名：MECHANICS OF MATERIALS 8th Edition Hibbeler MECHANICS OF MATERIALS 8th Edition Gere &

Goodno 英文書名：

中文作者： 英文作者：

1 中文出版社： 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
0	Unit 1 內外力與應力	Unit 1 Internal, external force and stress		
	Unit 2 軸力	Unit 2 Axial force		
	Unit 3 剪力	Unit 3 Shear force		
	Unit 4 彎矩	Unit 4 Bending moment		
	Unit 5 平面應力	Unit 5 Planar stress		
	Unit 6 破壞模式	Unit 6 Failure modes		
	Unit 7 樑	Unit 7 Beams(1)		
	Unit 8 樑	Unit 8 Beams(2)		
	Unit 9 柱	Unit 9 Columns		

10. 中文成績評定(Chinese Evaluation method)

實驗報告 60% 期末考 30% 課堂表現 10%

11. 英文成績評定(English Evaluation method)

Classwork 60% Final exam 30% Class participation 10%

12. 中文課堂要求(Chinese Classroom requirements)

材料力學為本系土木學程之基礎課程，本課程擬藉由實驗方式，建立學生對材料力學之基本理論及定義有一明確且清楚之認識。同學應於實驗課堂中親自動手操作、仔細觀察、思考其因果關係，並能整理後清楚跟其他同學說明該次實驗所得之內容。

13. 英文課堂要求(English Classroom requirements)

This is a core class of civil engineering. The pedagogy is experiment-oriented in teaching different units of the Strength of Material in contrast to the math-oriented approach popularly used in most of the Engineering schools. New experiments emphasize on visually observable mechanical behavior so that students can visually inspect the deformation of members when subjected to different types of loadings. Three modules, they are lecture, experiment, and public presentation, are designed into the weekly class to enhance learning efficiency.

「遵守智慧財產權」；「不得非法影印」！