

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1學期

列印日期：2024/11/28

中文課程名稱：工程數學(一)

英文課程名稱：Engineering Mathematics

授課教師：張簡嘉賞

開課班級：營建系二乙

學分：3.0

授課時數：3.0

合班班級：日二技營建三丙

實習時數：0.0

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

本課程藉由工程數學問題之基本概念與定義，並推演相關定理與公式，並講解工程數學解析之方法，使學生能認識、分析與解決工程問題。

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

This course uses the basic concepts and definitions of engineering mathematics questions, and deduces related theorems and formulas, and explains the methods of engineering mathematics analysis, so that students can understand, analyze and solve engineering problems.

3. 中文教學綱要(Chinese CourseDescription)

工程數學係以數學方法來描述及解析各種工程及物理現象，並提供各種應用所須之基本且重要之解答。

4. 英文教學綱要(English CourseDescription)

It applies mathematical methods to describe and analyze a variety of engineering and physical phenomena. Each problem will be formulated and demonstrated by the instructor on basis of relevant engineering and physical theories and principles. The instructions of this course are done on board step by step, so there will be no slides needed. Students are required to follow the instructions given in class and solve the problems by hand.

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

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.

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.

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.

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.

實務專題製作，發揮所學並培養團隊溝通合作之能力。

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。

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。

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。

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：工程數學 精華版 英文書名：

中文作者：原著：Erwin Kreyszig 譯者：黃世杰 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： 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：

- 2 中文書名：工程數學 英文書名：
中文作者：黃世杰 英文作者：

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
1	概論	Introduction	3	
2	一階常微分方程式(1/3)	First-order ordinary differential equation (1/3)	3	
3	一階常微分方程式(2/3)	First-order ordinary differential equation (2/3)	3	
4	二階線性常微分方程式(3/3)	First-order ordinary differential equation (3/3)	3	
5	二階線性常微分方程式(1/4)	Second-order linear ordinary differential equation (1/4)	3	
6	二階線性常微分方程式(2/4)	Second-order linear ordinary differential equation (2/4)	3	
7	二階線性常微分方程式(3/4)	Second-order linear ordinary differential equation (3/4)	3	
8	二階線性常微分方程式(4/4)	Second-order linear ordinary differential equation (4/4)	3	
9	期中考	midterm exam	3	
10	高階線性常微分方程式(1/3)	Higher-order linear ordinary differential equations (1/3)	3	
11	高階線性常微分方程式(2/3)	Higher-order linear ordinary differential equations (2/3)	3	

12	高階線性常微分方程式(3/3)	Higher-order linear ordinary differential equations (3/3)	3
13	常微分級數解及特殊函數(1/2)	Ordinary differential fraction solutions and special functions (1/2)	3
14	常微分級數解及特殊函數(2/2)	Ordinary differential fraction solutions and special functions (2/2)	3
15	基礎向量運算(1/3)	Basic vector operations(1/3)	3
16	基礎向量運算(2/3)	Basic vector operations(2/3)	3
17	基礎向量運算(3/3)	Basic vector operations(3/3)	3
18	期末考	final exam	3

10. 中文成績評定(Chinese Evaluation method)

1. 期中考試 35% 2. 期末考試 35% 3. 小考及作業 15% 4. 出席 15%

11. 英文成績評定(English Evaluation method)

1. Midterm exam:35% 2. Final exam:35% 3. Small test and homework:15% 4. Attend:15%

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

無

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

No suggestion

14. 本課程與SDGs相關項目(This course is relevant to these of SDGs as following_)

「遵守智慧財產權」；「不得非法影印」！