

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

112學年度第2學期

列印日期：2024/11/28

中文課程名稱：流體力學

英文課程名稱：Fluid Mechanics

授課教師：柯佑沛

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)**

本課程強調物理現象之分析，讓學生易於了解實務工程問題背後之流體力學現象，並以實例的工程問題解決方法說明，讓修課學生可習得解決工程上流體力學問題所需的基本理論知識與技術。進而瞭解流體運動的基本觀念及闡述流體力學的基本分析方法，以建立明確觀念並奠定基礎，並為相關進階技術、應用課程之基礎。

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

This course emphasizes the analysis of physical phenomena, enabling students to easily understand the aspect of fluid mechanics behind practical engineering issues. By providing examples of solutions to engineering problems, it allows students to learn the basic theories and skills needed to solve fluid mechanics problems in engineering. Furthermore, it explains the basic hydrodynamic concepts and analytical methods of fluid mechanics, in order to establish a clear comprehension and lay the foundation for the study of related advanced technologies and application courses.

**3. 中文教學綱要(Chinese CourseDescription)**

本課程講授流體力學之基礎觀念，主要探討以質量不減定律、能量不減定律、動量不減定律及工程力學分析流體之靜力及動力行為，同時瞭解流體力學與工程力學或材料力學之間之分析差異及考量流體連續流之行為。以培養學生應用流體力學於分析工程問題的能力，並介紹其在工程上的應用發展。重要課題包含流體性質、分類、靜止及運動流場的壓力變化，流動的描述與分析方法；接著運用前述介紹的原理討論各種流動的問題。

**4. 英文教學綱要(English CourseDescription)**

This course teaches the basic concepts of fluid mechanics, focusing on the analysis of hydrostatic and hydrodynamic movements by applying the laws of conservation of mass, energy and momentum, and engineering mechanics. It also presents the analytical differences between fluid mechanics and engineering or material mechanics, and explores the continuous flow of fluid movement. It aims to cultivate in students the ability to apply fluid mechanics to analyzing engineering problems, and introduce its applications and development in engineering. The main topics include fluid nature and categories, pressure changes in static and motion fields, description of flow and its analytical methods, and the exploration of flow issues by using the aforementioned principles.

**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 environment, society, and world.	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： 英文書名：Concise Hydraulics  
中文作者： 英文作者：Dawei Han  
3 中文出版社： 英文出版社：Bookboon  
出版日期：2014年 08月 備註：<https://bookboon.com/premium/books/concise-hydraulics>

## 8. 參考書

- 2 中文書名：流體力學精編本, 第5版 英文書名：(A Brief) Introduction to Fluid Mechanics, 6th ed.

中文作者： 英文作者：D. F. Young, B. R. Munson, T. H. Okiishi, and W. W. Huebsc  
 中文出版社： 高立圖書 英文出版社：John Wiley & Sons  
 出版日期： 2019年 月 備註：

中文書名： 流體力學—理論與實務，第6版 英文書名：Fundamentals of Fluid Mechanics, 9th ed.  
 中文作者： 杜鳳棋等譯 英文作者：B. R. Munson, D. F. Young, T. H. Okiishi, and W. W. Huebsc  
 4 中文出版社： 高立圖書 英文出版社：John Wiley & Sons  
 出版日期： 2021年 01月 備註：

中文書名： 英文書名：Engineering Fluid Mechanics, 2nd edition  
 中文作者： 英文作者：Al Shemmeri  
 5 中文出版社： 英文出版社：Bookboon  
 出版日期： 2023年 04月 備註：<https://bookboon.com/premium/books/engineering-fluid-mechanics>

## 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	課程簡介、流體力學介紹	Introduction	3	
2	二二八和平紀念日	228 Peace Memorial day	3	
3	流體性質、流體基本概念	Fundamentals	3	
4	流體靜力學：壓力、表面液體靜力	Hydrostatics	3	
5	流體靜力學：壓力量測、浮力	Hydrostatics	3	
6	基本流體Bernoulli方程式、能量線、水力線	Energy Equation - Bernoulli	3	
7	清明連假	Spring break	3	
8	流率量測、Bernoulli方程式應用	Energy Equation - Bernoulli	3	

9	動量方程式：速度場、控制容積法	Momentum Equation	3
10	動量方程式：加速度場	Momentum Equation	3
11	相似與因次分析：白金漢理論	Physical Modeling	3
12	相似與因次分析：相似性分析	Similitude	3
13	黏性管流：一般特性、運動方程式、管流因次分析、流率量測	Pipe Flow	3
14	沉浸體阻力	Drag	3
15	明渠流：一般特性	Open Channel Flow	3
16	明渠流：能量考量	Open Channel Flow	3
17	均勻明渠流方程式	Channel Design	3
18	學期回顧	Semester review	3

### 10. 中文成績評定(Chinese Evaluation method)

1. 平時考試70%(14題)、 2. 課堂作業30%、

### 11. 英文成績評定(English Evaluation method)

1. Weekly Quizzes 70% (5% each), 2. Exercises in Classes 30%.

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

1. 平時考試自第三週起每週一題，於每週上課時間的頭20分鐘舉行；考試時只**限翻查一本合法書籍**，不可使用手機，可使用國考型計算機。 2. 課堂作業為上課時指定練習題，讓同學現場討論解題；配合考試之課後練習題公布於教學平台。 3. **平時考試、課堂作業未到以零分計，無補考**；若依正常程序請假獲准（事、公假事先、病假病後），並於**假後二週內將線上電腦版請假核可明細印出交給老師**，則該次缺席考試、課堂作業改以50分計；**請假次數上限平時考試四次、課堂作業八次**。 4. 平時考試**若有作弊情形，14題皆以零分計，且不得停修**。 5. 上課時務必關閉手機，課堂上若有手機鈴響情形，第一次扣學期總成績1.0分，第N次扣學期總成績 $2^{(N-1)}$ 分；上課若有影響他人聽課之行為（如交談、打呼），經教師提醒後再犯者，視同手機鈴響。 6. 其它補充說明或規定，將會在課堂上宣佈、公告於教學平台、或以教學平台電子郵件通知；若不知本課程訊息而致成績減損者，須自行負責無其他補救措施；本課程無其他加分或分數調整方

式，亦無補考措施。 7. 以電子郵件與授課教師聯繫，請注意寫信禮儀；若寄件者未署名，將直接刪除不回覆。 8. 若因疫情影響而無法實體上課，授課、考試方式與規定將另行公告。

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

1. Weekly quizzes start from the 3rd week at the beginning of class for 20 minutes. Opening a legal textbook will be allowed for quizzes, but using mobile phones is prohibited. 2. Class assignments can be worked with group discuss in class. 3. Absence of a quiz requires a formal approval from Office of Student Affairs. 4. Cheating on a quiz will result zero point on all quizzes. 5. Be sure to silence the mobile phone during class. 6. Other supplementary instructions or regulations will be announced in class. 7. If contact the instructor by email, please mind the etiquette; in case of 1. Weekly quizzes start from the 3rd week at the beginning of class for 20 minutes. Opening a legal textbook will be allowed for quizzes, but using mobile phones is prohibited. 2. Class assignments can be worked with group discuss in class. 3. Absence of a quiz requires a formal approval from Office of Student Affairs. 4. Cheating on a quiz will result zero point on all quizzes. 5. Be sure to silence the mobile phone during class. 6. Other supplementary instructions or regulations will be announced in class. 7. If contact the instructor by email, please mind the etiquette; in case of the real name of sender is not showed, it will be deleted directly.

### 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);

**「遵守智慧財產權」；「不得非法影印」！**