

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

108學年度第2學期

列印日期：2020/10/08

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：營建系三丙		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。
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。
計劃管理、溝通與團隊合作的能力	Capability in project management, communication, and team work.	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。運用學生實務專題製作，發揮所學並培養團隊溝通合作之能力。
執行工程實務所需技術、技巧及	Capability of skills,	10	建立學生對結構材料、大地土壤、營建管理、建築機

使用工具之能力	techniques, and tools required in executing engineering practice.		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。
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。
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.	60	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： 年 月 備註：
- 中文書名： 英文書名：Engineering Fluid Mechanics
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： 年 月 備註：

8. 參考書

- 中文書名：流體力學精編本，第4版 英文書名：(A Brief) Introduction to Fluid Mechanics, 5th ed.
中文作者： 英文作者：D. F. Young, B. R. Munson, T. H. Okiishi, and W. W. Huebsc
2 中文出版社：歐亞書局 英文出版社：John Wiley & Sons
出版日期： 年 月 備註：
- 中文書名： 英文書名：Fundamentals of Fluid Mechanics, 7th ed.
中文作者： 英文作者：B. R. Munson, D. F. Young, T. H. Okiishi, and W. W. Huebsc
4 中文出版社： 英文出版社：John Wiley & Sons
出版日期： 年 月 備註：

9. 教學進度表

週次或項目	中文授課內容	英文授課內容	分配節次	備註
Week or Items	Chinese Course Content	English Course Content	Assigned Classes	Note
1	課程簡介、流體力學介紹	Introduction		
2	流體性質、流體基本概念	Fundamentals		
3	流體靜力學：壓力、表面液體靜力	Hydrostatics		
4	流體靜力學：壓力量測、浮力	Hydrostatics		
5	清明連假	ChingMing Holidays		
6	基本流體Bernoulli方程式、能量線、水力線	Energy Equation - Bernoulli		
7	流體運動學：速度場、加速度	Momentum Equation		

	場、控制容積法	
8	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
9	相似與因次分析：白金漢理論	Physical Modeling
10	相似與因次分析：相似性分析	similitude
11	明渠流：一般特性、表面波、能量考量	Open Channel Flow
12	均勻明渠流方程式	Uniform Flow, Channel Design
13	臨界流、急變速流	Critical Flow、Rapidly Varied Flow
14	水躍、水力結構	Hydraulic Jump、Hydraulic Structures
15	分組作業報告與討論	Group report and discussion
16	分組作業報告與討論	Group report and discussion
17	分組作業報告與討論	Group report and discussion
18	學期回顧 (多元學習)	Semester review

10. 中文成績評定(Chinese Evaluation method)

1. 平時考試60%(12題)、 2. 課堂作業15%、 3. 出席率5%、 4. 期末報告20%、 5. 課後輔導5%。

11. 英文成績評定(English Evaluation method)

1. Weekly Quizzes 60% (5% each), 2. Exercises in Classes 15%, 3. Class Attendance 5%, 4. Term Project 20%, 5. Tutoring Class Attendance (extra) 5% (To be determined).

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

1. 平時考試自第3週起至第15週，於週五上課時間的頭20分鐘舉行。 2. 考試時只 **限翻查一本合法原文書**，手機不可出現於桌面上。 3. 課堂作業為上課時指定練習題讓同學分組討論作答；若無平時考試或課堂作業的節次，將會線上簽到計算出席率。 4. 平時考試、課堂作業未到以零分計，沒有補考；若依正常程序請假獲准（事、公假事先、病假病後），並於 **假後二週內將線上請假單印出交給老師**，則該次缺席不列入平均； **請假次數上限各為三週**。 5. 期末報告為流體力學現象觀察、拍攝與說明，並進行量化計算；停修申請期限後另詳見報告說明。 6. 配合考試指定課後輔導習題，公布於教學平台，須於課後輔導（週四晚間）時討論、練習，並當場繳交；因是外加分數，不接受遲交、補交、請假。 7. 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。 8. 其它補充說明或規定，將會在課堂上宣佈，或以校內電子郵件通知，若不知本課程訊息而致成績減損者，須自行負責不得有其他補救措施；本課程無其他加分或分數調整方式，亦無補考措施。 9. 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。

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

1. Weekly quizzes from weeks 3 to 15 at the beginning of class for 20 minutes. 2. Opening a legal textbook will be allowed for quizzes, but using mobile phones is prohibited. 3. Class assignments can be worked with group discuss in class. 4. Absence of a quiz requires a formal approval from Office of Student Affairs. 5. The term project is to observe and describe fluid mechanics phenomenon, and then to proceed quantitative calculation. Details will be issued in May. 6. Tutoring assignments are for extra points, no makeup for absence. 7. Be sure to silence the mobile phone during class. 8. Other supplementary instructions or regulations will be announced in class. 9. If contact the instructor by email, please mind the etiquette; if the real name of sender is not showed, it will be deleted directly.

「遵守智慧財產權」；「不得非法影印」！