

課程大綱維護

課程資訊

課程名稱	流體力學導論 Fundamental of Fluid Dynamics
學期	113-2
授課對象	應力所
課號	AM 7097 (543 M6110)
班次	
學分(數)	3.0
必/選修	必修
教師	李 雨
全/半年	半年
上課時間	星期一 2 星期三 3,4
上課地點	應111 應111
備註	
核心能力關聯	<p>博士班</p> <ul style="list-style-type: none"> 力學與相關領域之專業知識與技術，以及運用數學、科學及工程知識之能力。 獨立思考、創新、設計工程系統、元件及製程之能力。 設計與執行工程實務、進行實驗以及分析與解釋數據之能力。 終身自我學習成長、良好的國際視野與外語能力。 <p>碩士班</p> <ul style="list-style-type: none"> 力學與相關領域之專業知識與技術，以及運用數學、科學及工程知識之能力。 獨立思考、創新、設計工程系統、元件及製程之能力。 設計與執行工程實務、進行實驗以及分析與解釋數據之能力。 終身自我學習成長、良好的國際視野與外語能力。 <p>碩士班</p> <p>博士班</p> <p>說明：課程與系所核心能力關聯為臺大課程地圖建置之資料，老師若有疑義，請與系所辦公室連絡，謝謝！</p>
基本素養關聯	<ul style="list-style-type: none"> 力學與相關領域之專業知識與技術，以及運用數學、科學及工程知識之能力。 獨立思考、創新、設計工程系統、元件及製程之能力。 設計與執行工程實務、進行實驗以及分析與解釋數據之能力。 終身自我學習成長、良好的國際視野與外語能力。
英文化程度	問卷

課程大綱

為維護您我的權利 · 請尊重智慧財產權及不得非法影印	
課程概述	(1) Introduction (6 hours) (2) Physical and mathematical formulation of continuum fluid mechanics (12 hours) (3) Some exact solutions of the equations of fluid mechanics (5 hours) (4) The flow physics from small to large Reynolds numbers (1 hours) (5) Low Reynolds number flows (5 hours) (6) Potential flows (6 hours) (7) Laminar boundary theory (5 hours). (8) General discussion on other topics in fluid mechanics (3 hours)
課程目標	Provide students sufficient knowledge of fluid mechanics for their research work.
關鍵字	fluid mechanics, low Reynolds number flows, potential flows, boundary layer theory.
課程要求	The students who take this course for credit should have certain knowledge on general physics, undergraduate fluid mechanics, vector calculus, Cartesian tensor, and differential equations.
預期每週課後學習時數	10 hours
指定閱讀	(1) Lecture notes (could be downloaded from NTUCOOL platform) (2) Fluid Mechanics Movies of NCFMF films (the students could watch a series of movies of fluid mechanics through http://web.mit.edu/hml/ncfmf.html , and the film notes could also be downloaded through the website.)
參考書目	(1) Batchelor, G. K., "An Introduction to fluid dynamics," Cambridge University Press, 1967. (2) Currie, I. G., "Fundamental mechanics of fluids," 3rd ed., Marcel Dekker, New York, 2003. (3) Landau, L. D. and Lifshitz, E. M., "Fluid Mechanics," Pergamon, 1959. (4) Liggett, J. A., "Fluid Mechanics," McGraw-Hill, 1994. (5) Panton, R. L., "Incompressible flows," 4th ed., Wiley, 2013. (6) Schlichting, H., "Boundary layer theory," 7th ed., McGraw-Hill, 1979. (7) White, F. M., "Viscous fluid flow," 3re. ed., McGraw-Hill, 2006. (8) Yih, Chia-Shun, "Fluid Mechnaics," West River Press, Ann Arbor, Michigan, 1977.
面談時間	每週一 13:30~14:30 每週三 13:00~15:00

評量方式

編號	項目	百分比	說明
1	Homework	20%	About totally 30 problems in 6 homeworks will be assigned. Students should submit their homeworks by the assigned due dates.
2	Midterm examination	40%	Item 1 to 3 of the content
3	Final Examination	40%	Item 4 to 8 of the content

針對學生困難提供學生調整方式

上課形式	提供學生彈性出席課程方式
作業繳交方式	延長作業繳交期限
考試形式	延後期末考試日期(時間)
其他	由師生雙方議定

課程進度

週次	日期	單元主題
第1週	2/17,2/19	Introduction
第2週	2/24,2/26	Introduction
第3週	3/03,3/05	Physical and mathematical formulation of continuum fluid mechanics

第4週	3/10,3/12	Physical and mathematical formulation of continuum fluid mechanics
第5週	3/17,3/19	Physical and mathematical formulation of continuum fluid mechanics
第6週	3/24,3/26	Physical and mathematical formulation of continuum fluid mechanics
第7週	3/31,4/02	Some exact solutions of the equations of fluid mechanics
第8週	4/07,4/09	Some exact solutions of the equations of fluid mechanics, The flow physics from small to large Reynolds numbers.
第9週	4/14,4/16	Low Reynolds number flows
第10週	4/21,4/23	Midterm examination, Low Reynolds number flows
第11週	4/28,4/30	Low-Reynolds number flows, Potential flows
第12週	5/05,5/07	Potential flows
第13週	5/12,5/14	Potential flows, Laminar boundary layer theory
第14週	5/19,5/21	Laminar boundary layer theory
第15週	5/26,5/28	General discussion on other topics in fluid mechanics