

淡江大學 102 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	熱力學	授課 教師	洪祖昌 HONG ZUU-CHANG
	THERMODYNAMICS		
開課系級	機電系精密二A	開課 資料	必修 上學期 2學分
	TEBBB2A		
系（ 所 ） 教 育 目 標			
一、教育學生應用科學與工程知識，使其能從事於機電工程相關實務或學術研究。 二、培養新興的機電工程師，使其專業素養與工程倫理能充分發揮於職場，符合社會需求。 三、督促學生具備全球競爭的基本技能，以面對不同的生涯發展，並能持續終身學習。			
系（ 所 ） 核 心 能 力			
A. 機電專業能力(Head/Knowledge)。 B. 動手實務能力(Hand/Skill)。 C. 積極態度能力(Heart/Attitude)。 D. 願景眼光能力(Eye/Vision)。			
課程簡介	本課程為兩學期之課程，介紹熱力學所涵蓋的範圍及其應用，以奠定學生熱學方面課程基礎。在這學期將介紹蒸氣動力系統，燃氣動力系統，冷凍和熱泵系統，及熱力學關係方程式。		
	This is the second semester of a two-semester course for thermodynamics, The fundamental principles of thermodynamics introduced in the first semester will be followed by application to engineering systems of vapor power system, gas power system, refrigeration and heat pump systems. An independent chapter of thermodynamic relations, among properties, will also be included.		

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如：「系(所)核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列。)

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	系(所)核心能力
1	使學生了解熱力學基本原理	Let students understand the basic principle of thermodynamics.	C2	ABCD
2	使學生能夠分析查表解決問題	Students may use the figures and tables to solve the thermo-engineering problems.	C4	ABCD
3	增進學生熱力學專業英文閱讀能	Enhancing students' ability to read technical English especially in the realm of thermodynamics.	A2	ABCD
4	提供學生基本熱物理觀念	Provide students introductory thermophysics.	A1	ABCD

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	使學生了解熱力學基本原理	討論	紙筆測驗
2	使學生能夠分析查表解決問題	講述	紙筆測驗
3	增進學生熱力學專業英文閱讀能	講述	紙筆測驗
4	提供學生基本熱物理觀念	講述	紙筆測驗

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◆ 全球視野	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。
◆ 資訊運用	熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。
◆ 洞悉未來	瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。
◆ 品德倫理	了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。
◆ 獨立思考	鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。
◇ 樂活健康	注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。
◇ 團隊合作	體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。
◇ 美學涵養	培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。

授 課 進 度 表

週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備 註
1	102/09/16~ 102/09/22	1.The Rankine Cycle and the Performance of parameters. 2.Effects of boiler and condenser pressures in Rankine Cycle.	
2	102/09/23~ 102/09/29	1.Principal irreversibilities and losses in Rankine Cycle. 2.Improving performance----supperheat and reheat. 3.Ideal reheat cycle. 4.Reheat cycle with Turbine Irreversibility.	
3	102/09/30~ 102/10/06	1.Improving performance----regenerative vapor power cycle. 2.Application of open feedwater heater and the 2-stage turbine---cycle analysis 3.Application of closed feedwater heater 4.Reheat--generative cycle with two feed water heaters.5.Summary of the Chapter	
4	102/10/07~ 102/10/13	1.Overview of Chapter 9---Gas power plant. 2.First Test	
5	102/10/14~ 102/10/20	1.The internal combustion engines---engine terminology. 2,Air-standard Otto-Cycle analysis and examples. 3,Air-standard Diesel Cycle analysis. 4.The dual cycle analysis.	
6	102/10/21~ 102/10/27	1.Gas Turbine Power Plants---Air-Standard Brayton Cycle. 2.Effects of pressure ratio on performance. 3.Turbine irreversibilities and losses in Brayton Cycle.	
7	102/10/28~ 102/11/03	1.Regenerative gas turbine. 2.Gas turbine with reheat	

8	102/11/04~ 102/11/10	1.Brayton cycle with reheat and regeneration. 2.Compression with intercooling.	
9	102/11/11~ 102/11/17	1.Intercooler pressure for minimum compressor work. 2,Regenerative gas turbine with intercooling and reheat. 3,Gas turbine for aircraft propulsion.	
10	102/11/18~ 102/11/24	期中考試週	
11	102/11/25~ 102/12/01	1,Vapor refrigeration systems. 2,Performance f Vapor-Compression refrigeration cycle. 3,Actual Vapor-Compression systems and effects of irreversible heat transfer on performance.	
12	102/12/02~ 102/12/08	1.Cascade Cycle. 2,Mutistage compression with intercooling. 3,Absorption refrigeration. 4,Vapor-compression heat pump.	
13	102/12/09~ 102/12/15	1,Air-to-air reversing heat pump. 2,Gas refrigeration system—Brayton refrigeration cycle. 3,Brayton refrigeration cycle with ireversibilities.	
14	102/12/16~ 102/12/22	1.Review of Chapt. 10 2,3rd. test	
15	102/12/23~ 102/12/29	1.Overview of Chapt. 11. 2,Real gas equation of state. 3,Comparing equations of state.	
16	102/12/30~ 103/01/05	1,Mathematical properties of thermodynamic properties---state point function. 2,Maxwell Four Relations of thermodynamic functions.	
17	103/01/06~ 103/01/12	1.Applying Maxwell relations. 2,Review of Chapt. 11	
18	103/01/13~ 103/01/19	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		Michael J. Moran , Howard N. , Shapiro Fundamentals of Engineering Thermodynamics , 6th edition , Wiley	
參考書籍			
批改作業 篇數		篇（本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫）	
學期成績 計算方式		◆出席率： 10.0 % ◆平時評量：40.0 % ◆期中評量：25.0 % ◆期末評量：25.0 % ◆其他〈 〉： %	

備 考	「教學計畫表管理系統」網址：http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處首頁〈網址：http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php〉業務連結「教師教學計畫表上傳下載」進入。 ※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。
-----	---