

淡江大學 99 學年度第 2 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	機電二 B	開課 資料	必修 下學期 2 學分
	TEBXB2B		

學系(門)教育目標

- 一、教育學生應用數學、科學及工程的原則，使其能成功的從事機電工程相關實務或學術研究。
 1. 培養學生具備學理基礎。
 2. 培養學生具備工程應用之能力。
 3. 培養學生資訊化能力。
- 二、培養健全的專業工程師，使其專業素養與工程倫理認知能充分發揮於職場，滿足社會需求。
 1. 培養學生創造、設計、製作及工程規劃與整合之能力。
 2. 培養學生具備設計與執行實驗，以及發掘、分析、解釋、處理問題之能力。
 3. 培養學生守法奉獻、尊重自然及敬業守分之責任。
- 三、培育學生預備全球競爭的基本技能，以迎接不同的生涯選項並對終身學習奠定良好的基礎。
 1. 培育學生表達溝通及團隊合作之能力。
 2. 培育學生應用外語與拓展國際觀。
 3. 培育學生持續學習的認知與習慣。

學生基本能力

- A. 具備機電工程與應用所需的工程知識。
- B. 繪圖、加工與公差管理能力。
- C. 基礎程式設計及相關資訊工具能力。
- D. 邏輯思考分析整合及解決問題能力。
- E. 創新設計與工程實作能力。
- F. 應用外語能力與世界觀。
- G. 團隊合作思維。
- H. 專業倫理認知。
- I. 終身學習精神。

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、學生基本能力相關性

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」、「學生基本能力」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該系「學生基本能力」。單項教學目標若對應「學生基本能力」有多項時，則可填列多項「學生基本能力」(例如：「學生基本能力」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	學生基本能力
1	使學生了解熱力學基本原理	Let students understand the basic principle of thermodynamics.	C2	ADFGHI
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	ADFGHI
3	增進學生熱力學專業英文閱讀能力	Enhancing students' ability to read technical English especially in the realm of thermodynamics.	A2	ADFGHI
4	提供學生基本熱物理觀念	Provide students introductory thermophysics.	A1	ADFGHI

教學目標之教學策略與評量方法

序號	教學目標	教學策略	評量方法
1	使學生了解熱力學基本原理	課堂講授	小考、期中考、期末考

2	使學生能夠分析查表解決問題	課堂講授	小考、期中考、期末考
3	增進學生熱力學專業英文閱讀能力	課堂講授	小考、期中考、期末考
4	提供學生基本熱物理觀念	課堂講授	小考、期中考、期末考

授 課 進 度 表

週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備註
1	100/02/14~ 100/02/20	1.The Rankine Cycle and the Performance of parameters. 2.Effects of boiler and condenser pressures in Rankine Cycle. 3.Examples. (Chap. 8)	
2	100/02/21~ 100/02/27	1.Principal irreversibilities and losses in Rankine Cycle. 2.Improving performance----supperheat and reheat. 3.Ideal reheat cycle. 4.Reheat cycle with Turbine Irreversibility. 5.Examples. (Chap. 8)	
3	100/02/28~ 100/03/06	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 (Chap. 8)	
4	100/03/07~ 100/03/13	1.Overview of Chapter 9---Gas power plant. 2.First Test	
5	100/03/14~ 100/03/20	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. (Chapt. 8)	
6	100/03/21~ 100/03/27	1.Gas Turbine Power Plants---Air-Standard Brayton Cycle. 2.Effects of pressure ratio on performance. 3.Turbine irreversibilities and losses in Brayton Cycle. (Chapt. 9)	
7	100/03/28~ 100/04/03	1.Regenerative gas turbine. 2.Gas turbine with reheat (Chapt. 9)	
8	100/04/04~ 100/04/10	1.Brayton cycle with reheat and regeneration. 2.Compression with intercooling. (Chapt. 9)	
9	100/04/11~ 100/04/17	1.Intercooler pressure for minimum compressor work. 2.Regenerative gas turbine with intercooling and reheat. 3.Gas turbine for aircraft propulsion. (Chapt. 9)	
10	100/04/18~ 100/04/24	期中考試週	
11	100/04/25~ 100/05/01	1.Vapor refrigeration systems. 2.Performance f Vapor-Compression refrigeration cycle. 3.Actual Vapor-Compression systems and effects of irreversible heat transfer on performance. (Chap. 10)	

12	100/05/02~ 100/05/08	1.Cascade Cycle. 2.Mutistage compression with intercooling. 3.Absorption refrigeration. 4.Vapor-compression heat pump. (Chap. 10)	
13	100/05/09~ 100/05/15	1.Air-to-air reversing heat pump. 2.Gas refrigeration system—Brayton refrigeration cycle. 3.Brayton refrigeration cycle with irreversibilities. (Chap. 10)	
14	100/05/16~ 100/05/22	1.Review of Chapt. 10 2.3rd. test	
15	100/05/23~ 100/05/29	1.Overview of Chapt. 11. 2.Real gas equation of state. 3.Comparing equations of state. (Chapt. 10)	
16	100/05/30~ 100/06/05	1.Mathematical properties of thermodynamic properties---state point function. 2.Maxwell Four Relations of thermodynamic functions. (Chapt. 11)	
17	100/06/06~ 100/06/12	1.Applying Maxwell relations. 2.Review of Chapt. 11 (Chapt. 11)	
18	100/06/13~ 100/06/19	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備	電腦		
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	◆平時考成績：5.0 % ◆期中考成績：25.0 % ◆期末考成績：25.0 % ◆作業成績： 5.0 % ◆其他〈兩次會考〉：40.0 %		
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/index.asp/ 〉教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 ※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。		