

100-1 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	熱力學(一)	科目序號 / 代號	1032 / MAV2004
開課系所	機械與自動化工程學系	學制 / 班級	四技部2年1班
任課教師	張一屏	專兼任別	專任
必選修 / 學分數	必修 / 3	畢業班 / 非畢業班	非畢業班
上課時段 / 地點	(四)23 / H339 (五)2 / H339	授課語言別	中文

課程簡介

介紹熱力學基本觀念，使學生明白各種狀態、過程、系統、與循環之相關性。配合熱力學定律之理解及應用，解決工程上相關熱流系統之性能分析與評估問題。提供解決改善熱機及冷凍空調系統之效率方法，使學生能學以致用建立相關機械與車輛系統分析與設計能力。

課程大綱

力學基本觀念介紹，能量種類與能量傳遞方式及能量分析，純物質之特性，封閉系統之能量分析，控制體積系統之質量與能量分析，熱力學第一定律在各種系統之運用，Entropy, Exergy整合第一與第二定律分析針對熱機與冷凍空調系統之熱力學分析以及熱力學性質與混合氣特性

基本能力或先修課程

物理、化學、微積分

課程與系所基本素養及核心能力之關連

- 具有基礎數學、科學及工程知識之應用能力
- 具有規劃及執行實驗與詮釋數據之實務能力
- 具有執行工程實務之技術能力
- 具有使用工程領域相關分析、設計與製造等軟體之應用能力
- 能有計畫管理、良好表達、溝通及團隊合作之交際能力
- 在工程領域相關產業方面，具備實務問題之分析與解決能力
- 認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響
- 具備敬業態度與終身學習之精神

教學計畫表

系所核心能力	權重(%) 【A】	檢核能力指標(績效指 標)	教學策略	評量方法及配分 權重	核心能力 學習成績 【B】	期末學習 成績 【C=B*A 】
具有基礎數學、 科學及工程知識 之應用能力	35%	學生能夠以微積分基本 原理推導機械工程相關 方程式。 學生能整合力學、電學 、機械專業知識於機電 整合應用例中。	講述法	小考: 20% 期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 10% 課程參與度: 10%	加總: 100	35
具有規劃及執行 實驗與詮釋數據 之實務能力	20%	能安排及進行實驗操作 。 能夠利用儀器量取所需 數據、並能排除實驗障 礙。 能夠以圖示或表格整理 數據，並解釋數據的變 化傾向。	講述法 個案討論	小考: 10% 期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 10% 課程參與度: 10% 口頭報告: 10%	加總: 100	20
具有執行工程實 務之技術能力	10%	學生能操作加工機具， 製作簡單之零件。 學生能操作電腦製作電 腦程式。 學生能操作電腦輔助繪 圖工具進行機械或電路 繪圖。	講述法	小考: 20% 期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 10% 上課筆記: 10%	加總: 100	10
具有使用工程領 域相關分析、設 計與製造等軟體 之應用能力	10%	學生能運用電腦輔助工 程軟體設計機械或機電 零件。 學生能設計機器、車輛 、自動化製程系統的元 件。	講述法	小考: 10% 期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 20% 課程參與度: 10%	加總: 100	10
能有計畫管理、 良好表達、溝通 及團隊合作之交 際能力	5%	學生能自我管理計畫進 度。 具有與同學溝通的能力 。 學生具有協調工作的能 力。	講述法	小考: 20% 期中考: 30% 期末考: 30% 課程參與度: 20%	加總: 100	5

在工程領域相關產業方面，具備實務問題之分析與解決能力	10%	能發現工程設計錯誤或評估設計需求。 能尋找解決工程設計錯誤或達成設計需求的方法。	講述法 個案討論	小考: 10% 期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 上課筆記: 10%	加總: 100	10
認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響	5%	學生了解專業科目在科技議題所佔的角色。 學生了解企業對社會的環保責任。 學生知道工業時事及技術的資訊來源可從報紙、網路、及教科書尋找。	講述法	小考: 20% 期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 10% 課程參與度: 10%	加總: 100	5
具備敬業態度與終身學習之精神	5%	學生了解專業軟體具有智慧財產權。 學生了解主管交辦事項必須如期完成。 學生了解更換工作企業所應有的保密要求。 學生能養成平日與長久持續學習的習慣。	講述法	小考: 20% 期中考: 30% 期末考: 30% 課程參與度: 20%	加總: 100	5

成績稽核

期中考: 30%
 期末考: 30%
 小考: 16%
 課程參與度: 10%
 作業: 9%
 上課筆記: 2%
 口頭報告: 2%
 課堂討論: 1%

教科書(尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
工程熱力學 (Introduction to Engineering Thermodynamics)	Richard E. Sonntag, Claus Borgnakke	吳順治 章哲寰 蔡希杰	歐亞書局	2010

參考教材及專業期刊導讀(尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
工程熱力學 Fundamentals of Engineering	Moran、Shapiro	李冠宗、陳碧森	高立圖書	2006

上課進度		分配時數(%)				
週次	教學內容	講授	示範	習作	實驗	其他
1	課程簡介	100				
2	能量種類與能量傳遞方式及能量分析	100				
3	能量種類與能量傳遞方式及能量分析	100				
4	純物質之特性	100				
5	功與熱	100				
6	封閉系統之能量分析	100				
7	熱力學第一定律	100				
8	控制體積系統之質量與能量分析	100				
9	期中考	0				
10	熱力學第二定律	100				
11	控制質量系統的熵	100				
12	控制體積系統的熵	100				
13	可用能分析	100				
14	蒸汽動力循環分析	100				
15	氣體動力循環分析	100				
16	冷凍與空調循環分析	100				
17	熱力學性質關係與混合氣性質分析	100				
18	期末考	100				