

101-1 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	0725 / MAI2041
開課系所	機械與自動化工程學系	學制 / 班級	大學日間部2年1班
任課教師	吳佩學	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	(二)34 / H439 (四)2 / H439	授課語言別	中文

課程簡介

A.大葉大學機械與自動化工程學系教育目標：

教育目標1

知識傳授：教育學生應用數學、科學及工程的原則，解決機械與自動化工程問題。學生應具備的學習成果：

- 1.1 畢業生應有分析及設計系統的能力，並熟悉力學原理、機電整合理論與應用，以及自動化系統的專業知識。
- 1.2 畢業生應該具備機械工程與應用所需的數學及物理的知識。
- 1.3 畢業生應該有應用電腦在機械與自動化工程的能力。

教育目標2

技術訓練：強調理論與實務並重，教育學生具備執行實驗與驗證理論之能力。學生應具備的學習成果：

- 2.1 畢業生應該具備設計規劃並執行實驗、詮釋數據、發掘問題、尋求解決方案的能力，以達理論與實務並重之教育目標。
- 2.2 畢業生應該具備蒐集與整理工程資料之能力。
- 2.3 畢業生應該具有執行書面與口頭報告之能力。

教育目標3

思維創新：培育學生具有獨立思考與創新的能力，使成為有創意與品質理念的企業專業人才。學生應具備的學習成果：

- 3.1 透過作業演練與實作，訓練學生獨立思考分析與解決問題的能力。
- 3.2 使學生具備分析與設計的創新能力，以及擁有解決機械與自動化工程上各種問題的基本能力。
- 3.3 透過專題研究與產學合作的作法，培育有創意且為企業喜愛的機械與自動化專業人才。

教育目標4

團隊精神：訓練學生具有組織能力與溝通技術，讓他/她們能夠發揮團隊力量來解決專業問題。學生應具備的學習成果：

- 4.1 藉由小組專題研究與公開發表，訓練學生之組織能力與溝通技術。
- 4.2 透過科技整合的理念，使畢業生瞭解團隊合作的重要。
- 4.3 教導學生認知專業與工程倫理上的責任，明瞭個人道德在團隊中的重要性，培育合群合作之團隊精神。

教育目標5

全球視野：提供學生足以實際應用於全球化以及社會需求的廣泛教育內容，教育學生不斷的自我成長，成為一位具有國際視野的專業人才。學生應具備的學習成果：

5.1 使學生認識國際現勢，了解機械與自動化工程對整體環境、社會及全球之影響。

5.2 畢業生應該能夠欣賞文化及藝術，且具備足夠外語能力、基本法律知識與人文素養。

5.3 畢業生應該具備終身學習的能力。









課程大綱

單元主題一	熱力學概念介紹
單元主題二	純物質的性質
單元主題三	功與熱
單元主題四	熱力學第一定律
單元主題五	控制體積的熱力學第一定律
單元主題六	熱力學第二定律
單元主題七	熵

基本能力或先修課程

微積分

課程與系所基本素養及核心能力之關連

-  運用數學、科學及工程知識的能力
-  設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力
-  執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力
-  設計工程系統、元件或製程之能力
-  計畫管理、有效溝通與團隊合作的能力
-  發掘、分析及處理問題的能力
-  認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的習慣與能力
-  理解專業倫理及社會責任

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 】
運用數學、科學及工程知識的能力	35%	學生能夠以微積分基本原理推導機械工程相關方程式。 2. 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 個案討論 影片欣賞	小考: 10% 期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 10% 課程參與度: 15% 上課筆記: 5%	加總: 100	35

設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力	14%	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 影片欣賞	小考: 10% 期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 10% 課程參與度: 15% 上課筆記: 5%	加總: 100	14
執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力	14%	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 個案討論 影片欣賞	小考: 10% 期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 10% 課程參與度: 15% 上課筆記: 5%	加總: 100	14
設計工程系統、元件或製程之能力	7%	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 個案討論	小考: 10% 期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 10% 課程參與度: 15% 上課筆記: 5%	加總: 100	7
計畫管理、有效溝通與團隊合作的能力	9%	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 個案討論	小考: 10% 期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 10% 課程參與度: 15% 上課筆記: 5%	加總: 100	9
發掘、分析及處理問題的能力	9%	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% 作業: 10% 課程參與度: 15% 上課筆記: 5%	加總: 100	9
認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的習慣與能力	9%	學生了解專業科目在科技議題所佔的角色。 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。 學生能養成平日與長久持續學習的習慣。	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: 15% 上課筆記: 5%	加總: 100	9

理解專業倫理及社會責任	3%	學生了解專業軟體具有智慧財產權。 學生了解更換工作企業所應有的保密要求。 學生了解企業對社會的環保責任。	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: 15% 上課筆記: 5%	加總: 100	3
-------------	----	------------------------------------------------------------	-------------	----------------------------------------------------------------------	---------	---

成績稽核

期中考: 30%
 期末考: 30%
 課程參與度: 15%
 小考: 10%
 作業: 10%
 上課筆記: 5%

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
Introduction to Engineering Thermodynamics	Sonntag and Borgnakke	吳順治 章哲寰 蔡希杰	John Wiley & Sons, Inc.	2007

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
無參考教材及專業期刊導讀				

上課進度

週次	教學內容	分配時數(%)				
		講授	示範	習作	實驗	其他
1	課程介紹	100	0	0	0	0
2	熱力學應用簡介	100	0	0	0	0
3	觀念與定義	100	0	0	0	0
4	觀念與定義	100	0	0	0	0
5	純物質之性質	100	0	0	0	0
6	純物質之性質	70	0	0	0	30
7	純物質之性質	100	0	0	0	0
8	功與熱	100	0	0	0	0
9	功與熱、期中考	30	0	0	0	70
10	熱力學第一定律	100	0	0	0	0
11	熱力學第一定律	100	0	0	0	0
12	控制容積的第一定律分析	100	0	0	0	0
13	控制容積的第一定律分析	70	0	0	0	30

14	熱力學第二定律	100	0	0	0	0
15	熱力學第二定律	100	0	0	0	0
16	熵	100	0	0	0	0
17	熵	100	0	0	0	0
18	期末考	0	0	0	0	100
