

# 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	1803 / MAB2004
開課系所	機械與自動化工程學系	學制 / 班級	進修學士班2年1班
任課教師	謝其源	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	(三)BCD / H440	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

-  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 小組討論 學生上台報告	期中考: 30% 期末考: 40% 課堂討論: 10% 口頭報告: 10% 書面報告: 10%	加總: 100	35

具有規劃及執行實驗與詮釋數據之實務能力	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 小組討論 學生上台報告	期中考: 30% 期末考: 40% 課堂討論: 10% 口頭報告: 10% 書面報告: 10%	加總: 100	14
具有執行工程實務之技術能力	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 小組討論 學生上台報告	期中考: 30% 期末考: 40% 課堂討論: 10% 口頭報告: 10% 書面報告: 10%	加總: 100	14
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	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 小組討論 學生上台報告	期中考: 30% 期末考: 40% 課堂討論: 10% 口頭報告: 10% 書面報告: 10%	加總: 100	7
能有計畫管理、良好表達、溝通及團隊合作之交際能力	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 小組討論 學生上台報告	期中考: 30% 期末考: 40% 課堂討論: 10% 口頭報告: 10% 書面報告: 10%	加總: 100	9
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	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 小組討論 學生上台報告	期中考: 30% 期末考: 40% 課堂討論: 10% 口頭報告: 10% 書面報告: 10%	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	9%	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 小組討論 學生上台報告	期中考: 30% 期末考: 40% 課堂討論: 10% 口頭報告: 10% 書面報告: 10%	加總: 100	9

具備敬業態度與終身學習之精神	3%	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 小組討論 學生上台報告	期中考: 30% 期末考: 40% 課堂討論: 10% 口頭報告: 10% 書面報告: 10%	加總: 100	3
----------------	----	--	-----------------------	---	---------	---

### 成績稽核

期末考: 40%  
期中考: 30%  
口頭報告: 10%  
書面報告: 10%  
課堂討論: 10%

### 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	Richard E.Sonntag Claus Borgnakke	吳順治.章哲寰.蔡希杰	學銘圖書.歐亞書局	0
工程熱力學	Richard E.Sonntag Claus Borgnakke	吳順治.章哲寰.蔡希杰	學銘圖書.歐亞書局	0
工程熱力學	Richard E.Sonntag Claus Borgnakke	吳順治.章哲寰.蔡希杰	學銘圖書.歐亞書局	0
工程熱力學	Richard E.Sonntag Claus Borgnakke	吳順治.章哲寰.蔡希杰	學銘圖書.歐亞書局	0

### 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	Richard E.Sonntag Claus Borgnakke	吳順治.章哲寰.蔡希杰	學銘圖書.歐亞書局	0

### 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	單元主題一 熱力學概念介紹 單元主題二 純物質的性質 單元主題二 純物質的性質 單元主題三 功與熱 單元主題三 功與熱	100	0	0	0	0
2	期中考	0	0	0	0	100
3	單元主題四 熱力學第一定律 單元主題四 熱力學第一定律 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 單元主題五 控制體積的熱力學第一定律 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 單元主題六 熱力學第二定律	100	0	0	0	0

