

102-2 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	熱力學(二)	科目序號 / 代號	0829 / MAI2042
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	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	(一)34 / H439 (三)2 / P501	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

主要單元一-

第八章 熵

第九章 控制體積的第二定律

第十章 不可逆性及可用性

主要單元二-

第十一章 動力及冷凍系統

主要單元三-

第十二章 混合氣體

第十三章 熱力學關係

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
- 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
- 具有專案管理、領域整合、有效溝通與團隊合作的能力
- 發掘、分析及處理整合性工程問題的能力

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 小組討論 個案討論 小組合作 學生上台報告 專題報告	分組報告: 10% 期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 書面報告: 20%	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 小組討論 個案討論 小組合作 學生上台報告 專題報告	分組報告: 10% 期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 書面報告: 20%	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 小組討論 個案討論 小組合作 學生上台報告 專題報告	分組報告: 10% 期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 書面報告: 20%	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 小組討論 個案討論 小組合作 學生上台報告 專題報告	分組報告: 10% 期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 書面報告: 20%	加總: 100	7
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 小組討論 個案討論 小組合作 學生上台報告 專題報告	分組報告: 10% 期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 書面報告: 20%	加總: 100	9
理解專業倫理及社會責任	9%	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 小組討論 個案討論 小組合作 學生上台報告 專題報告	分組報告: 10% 期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 書面報告: 20%	加總: 100	9

具有專案管理、領域整合、有效溝通與團隊合作的能力	9%	講述法 小組討論 個案討論 小組合作 學生上台報告 專題報告	分組報告: 10% 期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 書面報告: 20%	加總: 100	9
發掘、分析及處理整合性工程問題的能力	3%	講述法 小組討論 個案討論 小組合作 學生上台報告 專題報告	分組報告: 10% 期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 書面報告: 20%	加總: 100	3

成績稽核

期中考: 30%

期末考: 30%

書面報告: 20%

分組報告: 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
熱力學	VAN WYLEN SONNTAG BORGNAKKE		WILEY	2005

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	Heat Engines And Refrigerators & 智財權宣導(含告知學生應使用正版教科書)	100	0	0	0	0
2	Second Law Of Thermodynamics	100	0	0	0	0
3	The Carnot Cycle	100	0	0	0	0
4	The Carnot Cycle	100	0	0	0	0
5	Inequality Of Clausius	100	0	0	0	0

6	Entropy Generation	100	0	0	0	0
7	Efficiency	100	0	0	0	0
8	Efficiency	100	0	0	0	0
9	期中考	0	0	0	0	100
10	The Rankine Cycle	100	0	0	0	0
11	Reheat Cycle	100	0	0	0	0
12	Brayton Cycle	100	0	0	0	0
13	Brayton Cycle	100	0	0	0	0
14	Cogeneration	100	0	0	0	0
15	Otto Cycle	100	0	0	0	0
16	Ammonia Absorption Refrigeration	100	0	0	0	0
17	Ammonia Absorption Refrigeration	100	0	0	0	0
18	期末考	0	0	0	0	100
