

100-1 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	熱機學	科目序號 / 代號	1054 / MAV4012
開課系所	機械與自動化工程學系	學制 / 班級	四技部4年1班
任課教師	陳國祥	專兼任別	專任
必選修 / 學分數	選修 / 3	畢業班 / 非畢業班	畢業班
上課時段 / 地點	(一)7 / H440 (二)78 / 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：

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。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。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。

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。5 終生學習與全球視野：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。 B. 大葉大學機械與自動化工程學系大學部培育之核心能力：

本系大學部之核心能力如下：

1. 運用 & # 6 3 8 4 9 ; 學、科學及工程知 & # 6 3 9 9 6 ; 的能 & # 6 3 8 8 2 ; 。
2. 設計與執 & # 6 4 0 0 8 ; 實驗，以及分析與解釋 & # 6 3 8 4 9 ; 據的能 & # 6 3 8 8 2 ; 。
3. 執 & # 6 4 0 0 8 ; 工程實務所需技術、技巧及使用工具之能 & # 6 3 8 8 2 ; 。
4. 設計工程系統、元件或製程之能 & # 6 3 8 8 2 ; 。
5. 有效溝通與團隊合作的能 & # 6 3 8 8 2 ; 。
6. 發掘、分析及處理問題的能力。7. 認 & # 6 3 9 9 6 ; 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 & # 6 3 8 8 2 ; 。
8. & # 6 3 9 7 2 ; 解專業 & # 6 3 9 5 6 ; & # 6 3 9 7 2 ; 及社會責任。 C. 大葉大學機械與自動化工程學系課程特色：

1. 數學及基礎科學教育

2. 工程專業教育 3. 設計實作教育 4. 通識教育介紹熱機學基本知識。主要包含內燃機、蒸汽動力、鍋爐、蒸汽渦輪機、噴射引擎、冷凍空調。

課程大綱

概論 1 - 1 熱機之定義

1 - 2 熱機之分類

1 - 3 熱機發展簡史 1 - 4 因次與單位

第二章內燃引擎

2 - 1 內燃機分類

2 - 2 內燃機之構造及操作原理

2 - 3 示功圖

2 - 4 內燃引擎之循環







2 - 5 內燃引擎之性能及各種效率第三章內燃引擎之燃料與燃燒

3 - 1 液體燃料 3 - 2 氣體燃料 3 - 3 燃燒第四章蒸汽原動力廠及其循環
 4 - 1 蒸汽循環 4 - 2 朗肯循環 4 - 3 過熱循環 4 - 4 重熱循環 4 - 5 再生循環第五章鍋爐
 5 - 1 概述 5 - 2 火管式管爐
 5 - 3 水管式鍋爐
 5 - 4 鍋爐之燃料
 5 - 5 鍋爐性能及效率
 5 - 6 通風及通風裝置
 5 - 7 給水及給水裝置
 第六章蒸汽渦輪機 6 - 1 概述 6 - 2 基本型式及應用原理
 6 - 3 噴嘴 6 - 4 衝動式渦輪機 6 - 5 反動式渦輪機 6 - 6 蒸汽渦輪機之能量損失第七章燃氣渦輪機及噴射引擎
 7 - 1 概述 7 - 2 燃氣渦輪機之基本結構及原理
 7 - 3 燃氣渦輪機性能改良
 7 - 4 渦輪噴射引擎 7 - 5 衝擊噴射引擎與脈動噴射引擎
 7 - 6 火箭第八章冷凍空調
 8 - 1 概述 8 - 2 冷凍之基本觀念及單位 8 - 3 壓縮冷凍循環系統 8 - 4 空氣壓縮冷凍循環 8 - 5 非壓縮式冷凍循環系統 8 - 6 冷媒 8 - 7 溫度調節 8 - 8 濕度調節

基本能力或先修課程

微積分
 熱力學

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	30%	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 小組合作	小考: 20% 期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 10% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 上課筆記: 10%	加總: 100	30
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 小組討論	小考: 10% 期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 10% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 書面報告: 10% 上課筆記: 10%	加總: 100	20
具有執行工程實務之技術能力	20%	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	分組報告: 10% 小考: 10% 期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 10% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 上網次數: 10%	加總: 100	20
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	15%	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素。	講述法 小組討論	課程參與度: 50% 書面報告: 50%	加總: 100	15
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 小組討論	分組報告: 50% 作業: 50%	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 小組討論	作業: 50% 書面報告: 50%	加總: 100	5

成績稽核

作業: 14.5%
課程參與度: 14.5%
期中考: 14%
期末考: 14%
書面報告: 12%
小考: 10%
分組報告: 7%
課堂討論: 7%
上課筆記: 5%
上網次數: 2%

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
熱機學	李世榮等 編著		高立書局	2009

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	概論	100	0	0		
2	內燃引擎	80	10	10		
3	內燃引擎	80	10	10		
4	內燃引擎之燃料與燃燒	80	10	10		
5	內燃引擎之燃料與燃燒	80	10	10		
6	蒸汽原動力廠及其循環	80	10	10		
7	蒸汽原動力廠及其循環	80	10	10		
8	鍋爐	80	10	10		
9	期中考	0	0	100		
10	鍋爐	80	10	10		
11	蒸汽渦輪機	80	10	10		
12	蒸汽渦輪機	80	10	10		
13	燃氣渦輪機及噴射引擎	80	10	10		
14	燃氣渦輪機及噴射引擎	80	10	10		
15	冷凍空調	80	10	10		
16	冷凍空調	80	10	10		
17	Review	80	10	10		

