

100-2 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	電子熱傳	科目序號 / 代號	1841 / MAV4021
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	(二)34 / H443 (三)2 / H443	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. 運用數學、科學及工程知識的能力。
2. 設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力。
3. 執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力。
4. 設計工程系統、元件或製程之能力。
5. 有效溝通與團隊合作的能力。
6. 發掘、分析及處理問題的能力。
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。
8. 理解專業倫理及社會責任。

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

內容為熱傳基本原理與相關應用。主要的教育目標如下：

理解電子元件熱傳的基本的過程，包括傳導、對流、和輻射等。
並由電腦軟體模擬習得解實際上遇到的各種電子熱傳問題。

課程大綱






1. 介紹基本電子設備熱傳與熱設計
2. 電子設備熱傳模式
3. 電子設備驅熱
4. 電子設備熱傳導
5. 流體動力與電子設備
6. 電子底架熱流
7. 對流與電子設備
8. 輻射與電子設備
9. 電子設備熱傳模式總合

基本能力或先修課程

微積分

物理

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 影片欣賞 學生上台報告	分組報告: 10% 小考: 10% 期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 10% 課堂討論: 10% 小組合作狀況: 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	30%	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 小組合作 學生上台報告 專題報告	分組報告: 10% 小考: 10% 期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 10% 口頭報告: 10% 書面報告: 10% 上課筆記: 10%	加總: 100	30
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 小組討論 小組合作 學生上台報告 專題報告	分組報告: 10% 小考: 10% 期中考: 20% 期末考: 20% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 小組合作狀況: 10% 口頭報告: 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	20%	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 小組合作 學生上台報告 專題報告	分組報告: 10% 小考: 10% 期中考: 20% 期末考: 20% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 口頭報告: 10% 書面報告: 10%	加總: 100	20
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 小組合作 學生上台報告	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	10

成績稽核

期中考: 20%
 期末考: 20%
 小考: 10%
 分組報告: 10%
 作業: 7%
 課堂討論: 7%
 上課筆記: 6%
 口頭報告: 6%

書面報告: 5%
 課程參與度: 4%
 小組合作狀況: 4%
 上網次數: 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
Thermal Design of Electronic Equipment	Ralph Rensburg		CRC Press	2001

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
Fundamentals of Heat and Mass Transfer	Frank P. Incropera, David P. DeWitt, Theodore L. Bergman, Adrienne S. Lavine	侯順雄, 王松浩, 張仲卿	高立圖書	2011

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	介紹	80	10	10		
2	基本電子設備熱傳與熱設計	80	10	10		
3	基本電子設備熱傳與熱設計	80	10	10		
4	電子設備熱傳模式	80	10	10		
5	電子設備熱傳模式	80	10	10		
6	電子設備驅熱	80	10	10		
7	電子設備驅熱	80	10	10		
8	期中考	0	0	100		
9	電子設備熱傳導	80	10	10		
10	電子設備熱傳導	80	10	10		
11	流體動力與電子設備	80	10	10		
12	流體動力與電子設備	80	10	10		
13	電子底架熱流	80	10	10		
14	對流與電子設備	80	10	10		
15	對流與電子設備	80	10	10		
16	輻射與電子設備	80	10	10		
17	電子設備熱傳模式總合	80	10	10		
18	期末考	0	0	100		