

# 101-2 大葉大學 完整版課綱

基本資訊			
課程名稱	氣渦輪機導論	科目序號 / 代號	1982 / MAV4022
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	吳佩學	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)56 / H441 (二)4 / H441	授課語言別	中文

## 課程簡介

本課程旨在概論性的介紹氣渦輪機的相關基本知識，包括氣渦輪機的發展、相關基本原理、系統層面的循環理論、元件與元件的匹配、以及環境的考量等。具體的目標如下：

1. 使學生認識氣渦輪機發展的歷史、實際應用、以及它與人類生活的關係。
2. 使學生了解氣渦輪機相關的基礎熱力學、流體力學、與燃燒學。
3. 使學生從系統層面與元件層面認識氣渦輪機，包括系統循環，壓縮機、渦輪機、與燃燒室等元件，元件的匹配，以及對環境的影響等。

## 課程大綱

1. 氣輪機歷史
2. 氣輪機熱力學
3. 氣輪機流體力學
4. 燃燒學
5. 軸功氣輪機
6. 飛機推進氣輪機
7. 壓縮機
8. 渦輪機
9. 進氣道、燃燒室與噴嘴
10. 元件匹配
11. 環境考量

## 基本能力或先修課程

1. 英文閱讀能力
2. 熱力學
3. 流體力學

## 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	55%	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 個案討論 小組合作 影片欣賞	期中考: 30% 期末考: 30% 課程參與度: 15% 小組合作狀況: 5% 口頭報告: 10% 書面報告: 10%	加總: 100	55
具有規劃及執行 實驗與詮釋數據 之實務能力	15%	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 小組合作 影片欣賞	期中考: 30% 期末考: 30% 課程參與度: 15% 小組合作狀況: 5% 口頭報告: 10% 書面報告: 10%	加總: 100	15
具有執行工程實 務之技術能力	5%	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 小組合作	期中考: 30% 期末考: 30% 課程參與度: 15% 小組合作狀況: 5% 口頭報告: 10% 書面報告: 10%	加總: 100	5

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	5%	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 小組合作	期中考: 30% 期末考: 30% 課程參與度: 15% 小組合作狀況: 5% 口頭報告: 10% 書面報告: 10%	加總: 100	5
認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響	15%	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 個案討論 小組合作	期中考: 30% 期末考: 30% 課程參與度: 15% 小組合作狀況: 5% 口頭報告: 10% 書面報告: 10%	加總: 100	15
具備敬業態度與終身學習之精神	5%	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 個案討論 小組合作	期中考: 30% 期末考: 30% 課程參與度: 15% 小組合作狀況: 5% 口頭報告: 10% 書面報告: 10%	加總: 100	5

### 成績稽核

期中考: 30%  
 期末考: 30%  
 課程參與度: 15%  
 口頭報告: 10%  
 書面報告: 10%  
 小組合作狀況: 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
無參考教科書				

### 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
Gas Turbines A Handbook of Air, Land and Sea Applications	Soares	無	Butterworth-Heinemann	2008

A Brief Introduction to Fluid Mechanics	Young, Munson, Okiishi, Huebsch	無	Wiley	2007
Gas Turbine Theory	Cohen, Rogers, Saravanamuttoo	無	Longman	1996
Gas Turbines	Bathie	無	John Wiley & Sons	1996
Thermodynamics an Engineering Approach	Cengel, Boles	無	McGraw-Hill	2011

上課進度		分配時數(%)				
週次	教學內容	講授	示範	習作	實驗	其他
1	課程介紹	100	0	0	0	0
2	氣渦輪機發展歷史	100	0	0	0	0
3	構型分類	100	0	0	0	0
4	運轉循環	100	0	0	0	0
5	壓縮機、燃燒室	100	0	0	0	0
6	渦輪機	100	0	0	0	0
7	氣渦輪機燃燒學	100	0	0	0	0
8	期中複習、期中考	30	0	0	0	70
9	氣渦輪機燃燒學	100	0	0	0	0
10	氣渦輪機燃燒學	100	0	0	0	0
11	軸功氣渦輪機	100	0	0	0	0
12	軸功氣渦輪機	100	0	0	0	0
13	軸功氣渦輪機	100	0	0	0	0
14	軸功氣渦輪機	100	0	0	0	0
15	未來發展與應用	30	0	0	0	70
16	未來發展與應用	30	0	0	0	70
17	期末複習、期末考	30	0	0	0	70
18	期末考	0	0	0	0	100