

# 103-2 大葉大學 完整版課綱

## 基本資料

課程名稱	氣渦輪機導論	科目序號/代號	0962 / MAI4034
必選修/學分數	選修 /3	上課時段/地點	(一)678 / H441
授課語言別	中文	成績型態	數字
任課教師 / 專兼任別	吳佩學 / 專任	畢業班/非畢業班	畢業班
學制/系所/年班	大學日間部 / 機械與自動化工程學系 / 4年1班		

## 課程簡介與目標

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. 氣輪機發展歷史
2. 構型分類與運轉循環
3. 壓縮機、燃燒室、渦輪機
4. 氣渦輪機燃燒學
5. 軸功氣輪機
6. 未來發展與應用

## 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

- 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



## 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	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 小組合作 影片欣賞 學生上台報告 專題報告	分組報告: 15% 期中考: 25% 期末考: 25% 課程參與度: 15% 小組合作狀況: 5% 書面報告: 15%	加總: 100	55
設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力	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 小組合作 影片欣賞 學生上台報告 專題報告	分組報告: 15% 期中考: 25% 期末考: 25% 課程參與度: 15% 小組合作狀況: 5% 書面報告: 15%	加總: 100	15
執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力	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 小組合作 影片欣賞 學生上台報告 專題報告	分組報告: 15% 期中考: 25% 期末考: 25% 課程參與度: 15% 小組合作狀況: 5% 書面報告: 15%	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，並培養持續學習的習慣與能力	10	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 校外參訪 影片欣賞	分組報告: 15% 期中考: 25% 期末考: 25% 課程參與度: 15% 小組合作狀況: 5% 書面報告: 15%	加總: 100	10
理解專業倫理及社會責任	5	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	分組報告: 15% 期中考: 25% 期末考: 25% 課程參與度: 15% 小組合作狀況: 5% 書面報告: 15%	加總: 100	5

具有專案管理、領域整合、有效溝通與團隊合作的能力	10	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 小組合作 影片欣賞 學生上台報告 專題報告	分組報告: 15% 期中考: 25% 期末考: 25% 課程參與度: 15% 小組合作狀況: 5% 書面報告: 15%	加總: 100	10
--------------------------	----	--	---------------------------------------	--	---------	----

## 成績稽核

期中考: 25%  
 期末考: 25%  
 書面報告: 15%  
 課程參與度: 15%  
 分組報告: 15%  
 小組合作狀況: 5%

## 書籍類別 (尊重智慧財產權, 請用正版教科書, 勿非法影印他人著作)

書籍類別	書名	作者
參考教材及專業期刊導讀	Gas Turbines	Bathie
參考教材及專業期刊導讀	Gas Turbines A Handbook of Air, Land and Sea Applications	Soares

## 上課進度

週次	教學內容	教學策略
1	課程介紹 & 智財權宣導(含告知學生應使用正版教科書)	講述法
2	氣渦輪機發展歷史	講述法、影片欣賞
3	構型分類	講述法、影片欣賞
4	運轉循環	講述法、影片欣賞
5	壓縮機、燃燒室	講述法、影片欣賞
6	渦輪機	講述法、影片欣賞
7	氣渦輪機燃燒學	講述法、影片欣賞
8	期中複習、期中考	期中考、講述法
9	氣渦輪機燃燒學	講述法、影片欣賞
10	氣渦輪機流體力學	講述法、影片欣賞
11	軸功氣渦輪機	講述法、影片欣賞

12	軸功氣渦輪機	講述法、影片欣賞
13	軸功氣渦輪機	講述法、校外參訪、影片欣賞
14	未來發展與應用	講述法、影片欣賞
15	未來發展與應用	講述法、影片欣賞
16	專題報告與討論	小組合作、學生上台報告、專題報告
17	專題報告與討論	小組合作、學生上台報告、專題報告
18	期末考	期末考