

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 | 1528 / MAV4022 |
| 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 | 四技部 / 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
 - 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
 - 具有專案管理、領域整合、有效溝通與團隊合作的能力
 - 在工程領域相關產業方面，具備整合性實務問題之分析與解決能力
-

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】 |
|---------------------------|--------------|--|---------------------------------------|--|---------------------|-----------------------|
| 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 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 |
| 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 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 |
| 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 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 | 10 | 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 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 |
| 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 | 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 |