

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	1977 / MAI4034
開課系所	機械與自動化工程學系	學制 / 班級	大學日間部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
- 計畫管理、有效溝通與團隊合作的能力
- 發掘、分析及處理問題的能力
- 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

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。 2. 學生能整合力學、電影片欣賞學、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	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
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 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
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 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
發掘、分析及處理問題的能力	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，並培養持續學習的習慣與能力	15%	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 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

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 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

週次	教學內容	分配時數(%)				
		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
