

# 102-1 大葉大學 完整版課綱

## 基本資訊

課程名稱	內燃機	科目序號 / 代號	3229 / MAI3015
開課系所	機械與自動化工程學系	學制 / 班級	大學日間部3年1班
任課教師	鄭錕燦	專兼任別	專任
必選修 / 學分數	選修 / 3	畢業班 / 非畢業班	非畢業班
上課時段 / 地點	(五)567 / H444	授課語言別	中文

## 課程簡介

使學生成為具有分析評估與改善內燃機性能之專業人才。

- 具備基礎數學與物理分析及應用之能力。
- 了解往復式內燃機之基本構造及運轉原理。
- 具備將熱力學知識應用於內燃機之能力。
- 具備下列專業知識：瞭解內燃機之運轉特徵、內燃機之熱力循環、內燃機相關之熱化學及其燃料、內燃機之進氣過程、內燃機之燃燒過程與廢氣排放。








## 課程大綱

- 第一章 內燃機簡介
- 第二章 內燃機元件與工作原理
- 第三章 引擎循環
- 第四章 化學與燃料
- 第五章 混合氣與燃料供應
- 第六章 汽油引擎燃燒
- 第七章 柴油引擎燃燒
- 第八章 排進氣分析

## 基本能力或先修課程

熱力學、化學、工程數學、材料力學

## 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	30%	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、電學、機械專業知識於機電整合應用例中。	講述法 校外參訪 影片欣賞	期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 20% 課程參與度: 5% 助教觀察紀錄: 5% 上課筆記: 10%	加總: 100	30
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 校外參訪 影片欣賞	期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 20% 課程參與度: 5% 助教觀察紀錄: 5% 上課筆記: 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	15%	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 校外參訪 影片欣賞	期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 20% 課程參與度: 5% 助教觀察紀錄: 5% 上課筆記: 10%	加總: 100	15
設計工程系統、元件或製程之能力	10%	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 校外參訪 影片欣賞	期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 20% 課程參與度: 5% 助教觀察紀錄: 5% 上課筆記: 10%	加總: 100	10
發掘、分析及處理問題的能力	15%	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 校外參訪 影片欣賞	期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 20% 課程參與度: 5% 助教觀察紀錄: 5% 上課筆記: 10%	加總: 100	15

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	期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 20% 課程參與度: 5% 助教觀察紀錄: 5% 上課筆記: 10%	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 校外參訪 影片欣賞	期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 20% 課程參與度: 5% 助教觀察紀錄: 5% 上課筆記: 10%	加總: 100	5

### 成績稽核

期中考: 30%  
 期末考: 30%  
 作業: 20%  
 上課筆記: 10%  
 課程參與度: 5%  
 助教觀察紀錄: 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
內燃機	Willard W. Pulkrabek	李冠宗 呂有豐	高立圖書公司	0
內燃機	Willard W. Pulkrabek	李冠宗 呂有豐	高立圖書	0

### 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
無參考教材及專業期刊導讀				

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	第一章 緒論 & 智財權宣導(含告知學生應使用正版教科書)	100	0	0	0	0
2	第一章 緒論 第二章 引擎之操作特性	100	0	0	0	0
3	第二章 引擎之操作特性	100	0	0	0	0
4	第二章 引擎之操作特性	100	0	0	0	0
5	第三章 引擎循環	100	0	0	0	0

6	第三章 引擎循環	100	0	0	0	0
7	第四章 熱化學與燃料	100	0	0	0	0
8	第四章 熱化學與燃料	100	0	0	0	0
9	期中考	0	0	0	0	100
10	第五章 空氣與燃料供應系統	100	0	0	0	0
11	第五章 空氣與燃料供應系統	100	0	0	0	0
12	第六章 燃燒室內之空氣流動	100	0	0	0	0
13	第七章 燃燒	100	0	0	0	0
14	第八章 排氣流動	100	0	0	0	0
15	第九章 排氣汙染排放和空氣污染	100	0	0	0	0
16	第九章 排氣汙染排放和空氣污染	100	0	0	0	0
17	第十章 引擎之熱傳遞	100	0	0	0	0
18	期末考	0	0	0	0	100

---