

# 101-1 大葉大學 完整版課綱

## 基本資訊

課程名稱	燃料電池	科目序號 / 代號	1755 / EGR5323
開課系所	電機工程學系碩士班	學制 / 班級	研究所碩士班1年1班
任課教師	蔡渙良	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	(一)234 / H367	授課語言別	英文

## 課程簡介

1. Introduce the basic principles of fuel cell technology.(A1,A2,B1-2,B2-1,B2-2,B3-2,B3-3,B4-1,B4-3,B4-4)
2. To describe the significant development of FC system applications(A1,A2,A3,B1-2,B2-1,B2-2,B3-2,B3-3,B4-1,B4-3,B4-4)
3. To provide a brief discussion of practical application of FC technologies.(A1,A2,A3,B1-2,B2-1,B2-2,B3-2,B4-1,B4-3,B4-4)

## 課程大綱

1. Introduction
2. Efficiency and Open Circuit Voltage
3. Operational Fuel Cell Voltage
4. Proton Exchange Membrane Fuel Cell (PEMFC)
5. Alkaline Electrolyte Fuel Cell (AFC)
6. Direct Methanol Fuel Cell (DMFC)
7. Phosphoric Acid Fuel Cell (PAFC)
8. Molten Carbonate Fuel Cell (MCFC)
9. Solid Oxide Fuel Cell (SOFC)
10. Fuel Cell System Design and Analysis

## 基本能力或先修課程

None

## 課程與系所基本素養及核心能力之關連

- 1.1具有以下任一領域專業知識與能力:微電子與光電領域、系統與能源科技領域、電信領域。
- 2.1具有蒐集整理資料、辨識分析、規劃及解決問題能力。
- 2.2具有設計實驗、分析創新、獨立研究與實作能力。
  - 3.1具有有效溝通，具備跨領域團隊合作及整合之能力。
  - 3.2具有充分認知工程倫理重要性，認識時事議題、善盡社會責任。
- 4.1具有英語聽說讀寫與溝通能力。

## 4.2具有國際觀，培養終身學習。

### 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 】
1.1具有以下任一 領域專業知識與 能力:微電子與光 電領域、系統與 能源科技領域、 電信領域。	30%	1.1.1.能分析設計 1.1.2.能勇於發問。 1.1.3.能有科技知識的好 奇心。	講述法 學生上台報 告 專題報告	期中考: 30% 期末考: 40% 課程參與度: 10% 口頭報告: 10% 書面報告: 10%	加總: 100	30
2.1具有蒐集整理 資料、辨識分析 、規劃及解決問 題能力。	30%	2.1.1能蒐集與分析資料 。 2.1.2規劃研究方向。 2.1.3能使用模擬軟體。 2.1.4能分析統計與解釋 結果。 2.1.5能解決問題。	講述法 學生上台報 告 專題報告	期中考: 30% 期末考: 40% 課程參與度: 10% 口頭報告: 10% 書面報告: 10%	加總: 100	30
2.2具有設計實驗 、分析創新、獨 立研究與實作能 力。	30%	2.2.1能勇於表達。 2.2.2能設計實驗與驗證 結果。 2.2.3能有創新的思考。 2.2.4.能發覺問題。 2.2.5.能獨立地解決問題 。	講述法 學生上台報 告 專題報告	期中考: 30% 期末考: 40% 課程參與度: 10% 口頭報告: 10% 書面報告: 10%	加總: 100	30
4.1具有英語聽說 讀寫與溝通能力 。	10%	4.1.1能使用英文提問與 對話。 4.1.2能閱讀國際期刊。 4.1.3能用英文書寫一篇 短文。	講述法 學生上台報 告 專題報告	期中考: 30% 期末考: 40% 課程參與度: 10% 口頭報告: 10% 書面報告: 10%	加總: 100	10

### 成績稽核

期末考: 40%  
 期中考: 30%  
 口頭報告: 10%  
 書面報告: 10%  
 課程參與度: 10%

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
Fuel Cell: Fundamentals	R. O ' Hayre, S. W. Cha, W. Colella, and F. B. Prinz		John Wiley & Sons, Inc.	2006

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	Introduction	100				
2	FC Characteristics	100				
3	FC Characteristics	70		30		
4	FC Modeling	100				
5	FC Modeling	50	50			
6	Fuel Cell System	100				
7	Fuel Cell System	50		50		
8	Direct Methanol Fuel Cell (DMFC)	100				
9	Mid Exam					100
10	Direct Methanol Fuel Cell (DMFC)	80		20		
11	Proton Exchange Membrane Fuel Cell (PEMFC)	100				
12	Proton Exchange Membrane Fuel Cell (PEMFC)	50	30	20		
13	Alkaline Electrolyte Fuel Cell (AFC)	100				
14	Phosphoric Acid Fuel Cell (PAFC)	100				
15	Molten Carbonate Fuel Cell (MCFC)	100				
16	Solid Oxide Fuel Cell (SOFC)	100				
17	Solid Oxide Fuel Cell (SOFC)	50	30	20		
18	Final Exam					100