

# 101-2 大葉大學 完整版課綱

## 基本資訊

課程名稱	能源工程	科目序號 / 代號	0898 / MS14008
開課系所	材料科學與工程學系	學制 / 班級	大學日間部4年1班
任課教師	陳昭翰	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	(四)678 / H303	授課語言別	中文

## 課程簡介

介紹各種能源的來源以及運用的原理，亦探討目前能源使用方式所造成的環境影響。除了使學生瞭解能源的重要性，也能進一步思考如何兼顧環境永續與經濟需求。在本課程中將深入探討太陽能發電技術及實作課程，讓學生更能體認能源的重要。

## 課程大綱

- 一、能量與能量守恆
- 二、能源運用與政策
- 三、化石燃料（石油、煤、天然氣）
- 四、核能（核分裂、核融合）
- 五、太陽能
- 六、水力
- 七、風力
- 八、潮汐與波浪
- 九、地熱
- 十、生質能
- 十一、太陽能技術實作

## 基本能力或先修課程

材料科學與工程導論(一)、材料科學與工程導論(二)。


## 課程與系所基本素養及核心能力之關連

1. 具備材料科學與工程所需之數學及基礎科學的基本知識
2. 具有材料熱力學、物理冶金、材料製程等專業知識，並具備材料分析的能力
3. 具有對各種材料的基礎知識，及其可運用之範疇
4. 具備設計規劃、執行實驗、詮釋數據、發掘問題及尋求解決方案等能力，以達到理論與實務並重之教育目標
5. 透過作業演練與專題實作，訓練學生具備獨立思考、分析與解決問題的能力，及培養執行書面撰寫與口頭報告之能力

6.透過專題研究與產學合作的作法，培育企業所需之材料專業人才

7.教導學生認知專業與工程倫理，培養品格與團隊合作的精神

8.具有基礎的外語能力與人文素養

 9.應培養持續學習新知的習慣與能力，並瞭解全球化的相關議題

## 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.具備材料科學與工程所需之數學及基礎科學的基本知識	10%	1.具備材料科學與工程所需之數學的基本知識 2.具備材料科學與工程所需之基礎科學的基本知識	講述法 小組討論 學生上台報告	期中考: 20% 期末考: 20% 課堂討論: 10% 課程參與度: 20% 口頭報告: 10% 書面報告: 20%	加總: 100	10
2.具有材料熱力學、物理冶金、材料製程等專業知識，並具備材料分析的能力	30%	1.具有材料熱力學、物理冶金、材料製程等專業知識 2.具備材料分析的能力	講述法 小組討論 學生上台報告	期中考: 20% 期末考: 20% 課堂討論: 10% 課程參與度: 20% 口頭報告: 10% 書面報告: 20%	加總: 100	30
3.具有對各種材料的基礎知識，及其可運用之範疇	40%	1.具有對各種材料的基礎知識 2.了解各種材料可運用範疇之能力	講述法 小組討論 學生上台報告	期中考: 20% 期末考: 20% 課堂討論: 10% 課程參與度: 20% 口頭報告: 10% 書面報告: 20%	加總: 100	40
4.具備設計規劃、執行實驗、詮釋數據、發掘問題及尋求解決方案等能力，以達到理論與實務並重之教育目標	10%	1.具備設計規劃、執行實驗、詮釋數據、發掘問題及尋求解決方案等能力 2.能將所學知識與經驗延伸至實務應用領域	講述法 小組討論 學生上台報告	期中考: 20% 期末考: 20% 課堂討論: 10% 課程參與度: 20% 口頭報告: 10% 書面報告: 20%	加總: 100	10
5.透過作業演練與專題實作，訓練學生具備獨立思考、分析與解決問題的能力，及培養執行書面撰寫與口頭報告之能力	5%	1.具備獨立思考、分析與解決問題的能力 2.具備實驗與專題撰寫書面報告之能力 3.具備實驗與專題口頭報告之能力	講述法 小組討論 學生上台報告	期中考: 20% 期末考: 20% 課堂討論: 10% 課程參與度: 20% 口頭報告: 10% 書面報告: 20%	加總: 100	5

9.應培養持續學習新知的習慣與能力，並瞭解全球化的相關議題	5%	1.具備持續學習新知的習慣與能力 2.瞭解全球化的相關議題	講述法 小組討論 學生上台報告	期中考: 20% 期末考: 20% 課堂討論: 10% 課程參與度: 20% 口頭報告: 10% 書面報告: 20%	加總: 100	5
-------------------------------	----	----------------------------------	-----------------------	---	---------	---

### 成績稽核

期中考: 20%  
 期末考: 20%  
 書面報告: 20%  
 課程參與度: 20%  
 口頭報告: 10%  
 課堂討論: 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
能源概論 (An Introduction to Energy)	陳維新		高立圖書有限公司	101

### 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
Energy: Its Use and the Environment	Roger A. Hinrichs and Merlin Kleinbach		Thomson Brooks/Cole	2006
Fundamentals of Materials for Energy and Environmental Sustainability	David S. Ginley and David Cahen		Cambridge University Press	2012

### 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	能源漫談	80	0	0	0	20
2	一、能量與能量守恆	80	0	0	0	20
3	二、能源運用與政策	80	0	0	0	20
4	三、化石燃料(石油、煤、天然氣)	80	0	0	0	20
5	四、核能(核分裂、核融合)	80	0	0	0	20
6	五、太陽能	80	0	0	0	20
7	春假	0	0	0	0	100
8	期中考	0	0	0	0	100

9	六、水力	80	0	0	0	20
10	七、風力	80	0	0	0	20
11	八、潮汐與波浪	80	0	0	0	20
12	九、地熱	80	0	0	0	20
13	十、生質能	80	0	0	0	20
14	分組討論與報告	0	0	0	0	100
15	分組討論與報告	0	0	0	0	100
16	分組討論與報告	0	0	0	0	100
17	期末考	0	0	0	0	100
18	期末考	0	0	0	0	100

---