

# 101-2 大葉大學 完整版課綱

## 基本資訊

課程名稱	綠色能源材料導論	科目序號 / 代號	0889 / MSI3013
開課系所	材料科學與工程學系	學制 / 班級	大學日間部3年1班
任課教師	王正全	專兼任別	兼任
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 / H439	授課語言別	中文

## 課程簡介

A.大葉大學材料科學與工程學系教育目標：1.教育學生材料科學之基礎知識，並使學生具備材料工程知識及應用之能力。2.強調理論與實務並重，教育學生具備理論分析、執行實驗與解決問題之能力。3.培養學生專業倫理與團隊精神，敦促學生持續吸取國內外材料新知，使其成為具有國際視野之專業人才。

B.大葉大學材料科學與工程學系課程特色：1.材料的專業基礎知識之建立 2.以材料實驗及專題研究強化學生之實作能力 3.輕金屬材料特色學程之設計 4.電子與光電材料特色學程之設計 5.課程結合專題演講及校外參訪。

## 課程大綱

- 1.Introduction of Green Energy
- 2.Technology Trend of Renewable Energy
- 3.Solar Energy and Solar Cell
- 4.Nanomaterials for Solar Energy
- 5.Dye-sensitized Solar Cell
- 6.Introduction of Fuel Cell
- 7.Nanomaterials for Micro Fuel Cell
- 8.Introduction of Thermoelectric Materials
- 9.Introduction of Hydrogen Energy & Hydrogen Storage Alloys
- 10.Biomass Energy
- 11.Wind Energy
- 12.Roadmap of Green Energy

## 基本能力或先修課程

普通物理，  
普通化學，  
材料科學與工程導論。

## 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	15%	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 個案討論	期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 20% 書面報告: 15%	加總: 100	15
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	15%	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 個案討論	期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 20% 書面報告: 15%	加總: 100	15
3. 具有對各種材料的基礎知識，及其可運用之範疇	15%	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 個案討論	期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 20% 書面報告: 15%	加總: 100	15
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 個案討論	期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 20% 書面報告: 15%	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	10%	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	影片欣賞 專題報告	期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 20% 書面報告: 15%	加總: 100	10
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	10%	1.能在專題研究或產學合作中，累積從實驗中所獲得的新經驗 2.能在專題研究或產學合作中，培養材料專業技能	講述法 個案討論	期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 20% 書面報告: 15%	加總: 100	10
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	5%	1.具備與認知工程倫理 2.具備合乎社會規範的行為與品格 3.具備團隊合作的精神	講述法 個案討論	期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 20% 書面報告: 15%	加總: 100	5
8.具有基礎的外語能力與人文素養	10%	1.具備基礎的外語能力 2.具備人文素養	講述法 個案討論	期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 20% 書面報告: 15%	加總: 100	10
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	10%	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 個案討論	期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 20% 書面報告: 15%	加總: 100	10

### 成績稽核

期中考: 30%  
 期末考: 30%  
 課程參與度: 20%  
 書面報告: 15%  
 課堂討論: 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
Solar Cells	Tom Markvart		Elsevier Science	2005

Nanomaterials	Stanislaw Mitura	Pergamon Press	2000
圖解奈米科技	工業技術研究院譯著		2002
綠色科技暨應用導論	朱文祺、童翔新	滄海圖書	2009
圖解新能源百科	日本化學工業社	全華圖書	2008

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		100				
2	Technology Trend of Green Energy	100				
3	Introduction of Nanomaterials	80	20			
4	Solar Cell and Applications	80	20			
5	Introduction of Fuel Cell	80	20			
6	Nanomaterials for Micro Fuel Cell	80	20			
7	Mid-term Examination					100
8	Nanomaterials for Solar Energy	80	20			
9	Introduction of Wind Energy	80	20			
10	Introduction of Flexible Display	80	20			
11	Introduction of Biomass Energy	80	20			
12	Hydrogen Energy & Hydrogen Storage Alloys	80	20			
13	Introduction of Thermoelectric Materials	80	20			
14	Energy Saving Technology & LED Lighting	80	20			
15	Introduction of Eco-materials	100				
16	Roadmap of Green Energy Technology	100				
17	Group Discussion		50	50		0
18	Final Examination					100