

103-2 大葉大學 完整版課綱

基本資料			
課程名稱	太陽電池與模組測試驗證	科目序號/代號	2179 / MSI3025
必選修/學分數	選修 /3	上課時段/地點	(一)234 / H543
授課語言別	中文	成績型態	數字
任課教師 / 專兼任別	連水養 / 專任	畢業班/非畢業班	非畢業班
學制/系所/年班	大學日間部 / 材料科學與工程學系 / 3年1班		

課程簡介與目標

本課程為教育部系列課程計畫矽基太陽能電池系列課程之一，課程經由教育部補助包含1.半導體原理與製程、2.矽基太陽能電池、3.太陽光發電系統與智慧電網、4.太陽光發電與應用、5.太陽電池與模組測試驗證、6.太陽能產業發展、7.矽基太陽能電池創意實作。修滿七門課將可獲得太陽能聯盟中心國立東華大學頒發的課程證書，本證書為教育部正式文件，對於加入太陽能產業有良好幫助。

本課程為跨領域整合應用課程，由觀念講述配合簡單的模組安裝操作完成太陽電池與模組測試驗證，將由業界師資協助進行太陽能發電-室內型教學模組實驗授課並進行太陽能模組安裝證照考試授課，主要內容為：太陽能電池模組的種?、設計、材料、?接、封裝方法、模組測試、發電特性、模組驗證及其接線方式、模組驗證項目、機構、內容、模組組裝及其測試驗證、模組設計、鋪設安裝及發電量、太陽光電國際檢測規範、認證制度及其產品互通性等。

課程大綱

太陽能電池及其模組
 太陽能電池模組的種?
 太陽能電池模組的設計及其材料
 太陽能電池?接及其封裝方法
 太陽能電池及其模組測試
 模組發電特性及其??
 太陽能電池模組的測試
 模組驗證及其接線方式
 模組驗證項目、機構、內容
 模組組裝及其測試驗證
 模組設計、鋪設安裝及其發電量
 太陽光電國際檢測規範
 太陽光電國際認證制度及其產品互通性
 觀摩與研討及期末考

基本能力或先修課程

基礎物理

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	20	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 實務操作(實驗、上機或實習等)	期中考: 10% 期末考: 10% 課堂討論: 20% 實驗操作: 30% 助教觀察紀錄: 5% 上課筆記: 20% 上網次數 / 留言 / 參與發言: 5%	加總: 100	20
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	20	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 實務操作(實驗、上機或實習等)	期中考: 10% 期末考: 10% 作業: 10% 課堂討論: 10% 實驗操作: 30% 助教觀察紀錄: 5% 上課筆記: 20% 上網次數 / 留言 / 參與發言: 5%	加總: 100	20
3.具有對各種材料的基礎知識，及其可運用之範疇	20	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 實務操作(實驗、上機或實習等)	期中考: 10% 期末考: 10% 作業: 10% 課堂討論: 10% 實驗操作: 30% 助教觀察紀錄: 5% 上課筆記: 20% 上網次數 / 留言 / 參與發言: 5%	加總: 100	20
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	實務操作(實驗、上機或實習等)	期中考: 10% 期末考: 10% 作業: 10% 課堂討論: 20% 實驗操作: 30% 助教觀察紀錄: 5% 上課筆記: 10% 上網次數 / 留言 / 參與發言: 5%	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	實務操作(實驗、上機或實習等)	口試: 30% 口頭報告: 30% 實驗操作: 30% 上課筆記: 10%	加總: 100	5
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	5	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 實務操作(實驗、上機或實習等)	期中考: 10% 期末考: 10% 作業: 10% 課堂討論: 20% 實驗操作: 30% 助教觀察紀錄: 5% 上課筆記: 10% 上網次數 / 留言 / 參與發言: 5%	加總: 100	5
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 實務操作(實驗、上機或實習等)	期中考: 10% 期末考: 10% 作業: 10% 課堂討論: 10% 實驗操作: 30% 助教觀察紀錄: 5% 上課筆記: 20% 上網次數 / 留言 / 參與發言: 5%	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 實務操作(實驗、上機或實習等)	期中考: 10% 期末考: 10% 作業: 10% 課堂討論: 20% 實驗操作: 30% 助教觀察紀錄: 5% 上課筆記: 10% 上網次數 / 留言 / 參與發言: 5%	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	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 校外參訪	期中考: 10% 期末考: 10% 作業: 10% 課堂討論: 20% 實驗操作: 30% 助教觀察紀錄: 5% 上課筆記: 10% 上網次數 / 留言 / 參與發言: 5%	加總: 100	5

成績稽核

實驗操作: 30%

上課筆記: 16.5%

課堂討論: 14.5%

期中考: 9.5%

期末考: 9.5%

作業: 7.5%

助教觀察紀錄: 4.75%

上網次數 / 留言 / 參與發言: 4.75%

口頭報告: 1.5%

口試: 1.5%

書籍類別 (尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書籍類別	書名	作者
自編教材	太陽電池與模組測試驗證	連水養

上課進度

週次	教學內容	教學策略
1	太陽能電池及其模組 & 智財權宣導(含告知學生應使用 正版教科書)	講述法
2	太陽電池模組的種類	講述法
3	太陽電池模組的設計及其材料	講述法
4	太陽電池串接及其封裝方法	講述法
5	太陽能電池及其模組測試	講述法
6	模組發電特性及其參數	講述法
7	太陽電池模組的測試	實務操作(實驗、上機或實習等)
8	模組驗證及其接線方式	實務操作(實驗、上機或實習等)
9	模組驗證及其接線方式	講述法、 實務操作(實驗、上機或實習等)
10	模組驗證項目、機構、內容	講述法、 實務操作(實驗、上機或實習等)
11	模組設計、鋪設安裝及其發電量 模組驗證項目、機構、 內容	講述法、 實務操作(實驗、上機或實習等)
12	模組組裝及其測試驗證	講述法、 實務操作(實驗、上機或實習等)
13	模組組裝及其測試驗證	講述法、 實務操作(實驗、上機或實習等)

14	模組設計、鋪設安裝及其發電量	講述法、實務操作(實驗、上機或實習等)
15	模組設計、鋪設安裝及其發電量	講述法、實務操作(實驗、上機或實習等)
16	太陽光電國際檢測規範	講述法
17	太陽光電國際認證制度及其產品互通性	實務操作(實驗、上機或實習等)
18	觀摩與研討及期末考	講述法、校外參訪