

100-2 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	材料實驗(二)	科目序號 / 代號	0759 / MSI2091
開課系所	材料科學與工程學系	學制 / 班級	大學日間部2年1班
任課教師	李義剛	專兼任別	專任
必選修 / 學分數	必修 / 1	畢業班 / 非畢業班	非畢業班
上課時段 / 地點	(四)789 / H472	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。

課程目標：

材料實驗(二)分為兩大部份，一為材料實驗（一）機械性質之延伸；一為電化學實驗。利用各種試驗儀器所做的試驗來瞭解材料的各種基本性質，期能於設計或製造相關結構體時做為材料選擇之參考；以鐵金屬或非鐵金屬做為主要試驗材料，並結合動態測試為主：拉伸試驗、疲勞試驗、衝擊試驗、金相巨觀組織觀察等，期能對學生之材料實驗輪廓有所學習與幫助；並以理論與實際研製案例介紹，使同學在對於材料基本性質探討有完整的概念。並學習電化學原理,使學生熟悉各種基礎的電化學應用技巧., 進行材料表面加工與處理，並應用於光電領域，作為綠色再生能源技術。（A1、A2、B1、B2、B3、B4、B5）

課程大綱

0. 材料實驗（二）課程介紹

1. 拉伸試驗

2. 疲勞試驗

3. 衝擊試驗

4. 巨觀組織觀察(含前置準備)

5. 硬化能試驗

6. 鋁合金之陽極處理

7. 金屬之腐蝕試驗

8. 金屬之電鍍

9. 光電化學應用?奈米太陽電池

基本能力或先修課程

- 1.先修習材料科學導論
- 2.對金屬材料基本結構與性質稍有概念

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	5%	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	小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等)	小考: 5% 課程參與度: 20% 實驗紀錄: 65% 實驗操作: 10%	加總: 100	5
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	10%	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	小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等)	小考: 5% 課程參與度: 20% 實驗紀錄: 65% 實驗操作: 10%	加總: 100	10
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	小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等)	小考: 5% 課程參與度: 20% 實驗紀錄: 65% 實驗操作: 10%	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	20%	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	小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等)	小考: 5% 課程參與度: 20% 實驗紀錄: 65% 實驗操作: 10%	加總: 100	20
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	20%	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	小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等)	小考: 5% 課程參與度: 20% 實驗紀錄: 65% 實驗操作: 10%	加總: 100	20
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	小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等)	小考: 5% 課程參與度: 20% 實驗紀錄: 65% 實驗操作: 10%	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	10%	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	小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等)	小考: 5% 課程參與度: 20% 實驗紀錄: 65% 實驗操作: 10%	加總: 100	10
8.具有基礎的外語能力與人文素養	5%	1.具備基礎的外語能力 2.具備人文素養	小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等)	小考: 5% 課程參與度: 20% 實驗紀錄: 65% 實驗操作: 10%	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	小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等)	小考: 5% 課程參與度: 20% 實驗紀錄: 65% 實驗操作: 10%	加總: 100	5

成績稽核

實驗紀錄: 65%
課程參與度: 20%
實驗操作: 10%
小考: 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
材料工程實驗與原理	林樹均，葉均蔚，劉增豐，李勝隆		全華圖書	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
自編實驗報告手冊	李義剛			0

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	材料實驗(二)課程介紹	100				
2	拉伸試驗	20		80		
3	拉伸試驗			100		
4	拉伸試驗			100		
5	疲勞試驗	20		80		
6	衝擊試驗	20		80		
7	衝擊試驗			100		
8	巨觀組織觀察(含前置準備)	20		80		
9	巨觀組織觀察(含前置準備)			100		
10	硬化能試驗	20		80		
11	硬化能試驗			100		
12	硬化能試驗			100		
13	鋁合金之陽極處理	20		80		
14	鋁合金之陽極處理			100		
15	金屬之腐蝕試驗	20		80		
16	金屬之腐蝕試驗			100		
17	金屬之電鍍	20		80		
18	光電化學應用—奈米太陽電池	20		80		