

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 | 1550 / 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2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 | (五)567 / 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 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 拉伸試驗 | 20 | 0 | 0 | 80 | 0 |
| 3 | 拉伸試驗 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| 4 | 拉伸試驗 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| 5 | 疲勞試驗 | 20 | 0 | 0 | 80 | 0 |
| 6 | 衝擊試驗 | 20 | 0 | 0 | 80 | 0 |
| 7 | 衝擊試驗 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| 8 | 巨觀組織觀察(含前置準備) | 20 | 0 | 0 | 80 | 0 |
| 9 | 巨觀組織觀察(含前置準備) | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| 10 | 硬化能試驗 | 20 | 0 | 0 | 80 | 0 |
| 11 | 硬化能試驗 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| 12 | 硬化能試驗 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| 13 | 鋁合金之陽極處理 | 20 | 0 | 0 | 80 | 0 |
| 14 | 鋁合金之陽極處理 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| 15 | 金屬之腐蝕試驗 | 20 | 0 | 0 | 80 | 0 |
| 16 | 金屬之腐蝕試驗 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| 17 | 金屬之電鍍 | 20 | 0 | 0 | 80 | 0 |
| 18 | 光電化學應用—奈米太陽電池 | 20 | 0 | 0 | 80 | 0 |