

101-1 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	材料破損分析	科目序號 / 代號	1813 / MUR5049
開課系所	機械與自動化工程學系碩士班	學制 / 班級	研究所碩士班1年1班
任課教師	李義剛	專兼任別	專任
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	(二)789 / H466	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(Course Objectives)：

對於破損的定義可以為：可以操作，但功能不夠是為「磨損」；有明顯損壞，已不安全是為「裂痕」、「塑變」；完全不能繼續操作則為「斷裂」。工程結構件的破損分析是工程中極為重要的一項技術，確定失效的原因可以做為後續改進設計參考。本課程將配合著實例，並藉由機械性質測試、材料冶金學、分析技術的瞭解，期在區別各種不同環境、不同破壞形態的破斷模式，學習如何進行破損的分析方法，及如何清楚地觀察所獲得的資訊，得以明確地判斷出失效的機構與原因。(A1、A2、A3、B1、B2、B3)

課程大綱

1. 破損分析簡介
2. 機械性質測試
3. 金相與冶金學
4. 電子顯微鏡與X光分析
5. 非破壞性檢驗 (NDT)
6. 微觀破壞型態
7. 腐蝕破壞型態介紹 (含高溫腐蝕)
8. 破壞緒論與裂縫傳播理論
9. 延性與脆性破壞
10. 疲勞與潛變破壞
11. 實例分析

基本能力或先修課程

材料相關基礎課程

課程與系所基本素養及核心能力之關連

- 具備機械與自動化工程之專業知識與技術
- 具備規劃及執行專題研究之能力
- 具備創新思考及解決問題之能力
- 具備撰寫技術報告與論文之能力
- 具備與不同領域人員協調整合之能力
- 具備宏觀的國際觀能力
- 具備領導、管理及規劃之能力
- 具備終身自我學習成長之能力

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 】
具備機械與自動 化工程之專業知 識與技術	25%	學生能夠以工程數學基 本原理推導機械工程相 關方程式。 學生能整合力學、電學 、機械專業知識於機電 整合應用例中。 學生能操作電腦進行分 析與設計機械或機電零 件。	講述法 影片欣賞 學生上台報 告 專題報告	期中考: 25% 期末考: 25% 作業: 10% 課程參與度: 20% 口頭報告: 20%	加總: 100	25
具備規劃及執行 專題研究之能力	15%	能規劃專題研究之時程 與內容。 能依照時程執行專題研 究內容。 能具備實驗數據的分析 與解釋的能力。 能評估研究目標並尋求 研究方法。	講述法 影片欣賞 學生上台報 告 專題報告	期中考: 25% 期末考: 25% 作業: 10% 課程參與度: 20% 口頭報告: 20%	加總: 100	15
具備創新思考及 解決問題之能力	10%	學生能依據問題情境， 評估並提出解決問題的 策略。 學生能獨立思考創新性 問題。 能將相關課程知識連貫 起來，進行不同領域間 的連結。	講述法 影片欣賞 學生上台報 告 專題報告	期中考: 25% 期末考: 25% 作業: 10% 課程參與度: 20% 口頭報告: 20%	加總: 100	10

具備撰寫技術報告與論文之能力	15%	學生能撰寫技術報告。 學生能撰寫研究論文。	講述法 影片欣賞 學生上台報告 專題報告	期中考: 25% 期末考: 25% 作業: 10% 課程參與度: 20% 口頭報告: 20%	加總: 100	15
具備與不同領域人員協調整合之能力	5%	學生能整合不同專業人員，並有效與其溝通與合作。 學生具有口語表達能力，協調工作的能力。	講述法 影片欣賞 學生上台報告 專題報告	期中考: 25% 期末考: 25% 作業: 10% 課程參與度: 20% 口頭報告: 20%	加總: 100	5
具備宏觀的國際觀能力	10%	學生了解專業科目在科技議題所佔的角色。 了解機械與自動化工程對整體環境、社會及全球之影響。	講述法 影片欣賞 學生上台報告 專題報告	期中考: 25% 期末考: 25% 作業: 10% 課程參與度: 20% 口頭報告: 20%	加總: 100	10
具備領導、管理及規劃之能力	5%	學生能管理計畫進度。 學生能規劃研究運作及評量計畫之成效。 學生能協調合作。	講述法 影片欣賞 學生上台報告 專題報告	期中考: 25% 期末考: 25% 作業: 10% 課程參與度: 20% 口頭報告: 20%	加總: 100	5
具備終身自我學習成長之能力	15%	學生能養成平日與長久持續學習的習慣。 學生知道工業時事及技術的資訊來源可從報紙、網路、及教科書尋找。	講述法 影片欣賞 學生上台報告 專題報告	期中考: 25% 期末考: 25% 作業: 10% 課程參與度: 20% 口頭報告: 20%	加總: 100	15

成績稽核

期中考: 25%
 期末考: 25%
 口頭報告: 20%
 課程參與度: 20%
 作業: 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
材料	莊東漢		五南圖書	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
----	----	----	-----	-----

無參考教材及專業期刊導讀

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	課程介紹	100				
2	材料破損分析總論	100				
3	材料破損分析總論	100				
4	腐蝕破壞	100				
5	腐蝕破壞	100				
6	高溫破壞	100				
7	高溫破壞	100				
8	破壞形貌觀察	100				
9	期中考	100				
10	破壞形貌觀察	100				
11	材料破損分析	100				
12	材料破損分析	100				
13	恆力破壞	100				
14	恆力破壞	100				
15	疲勞破壞	100				
16	疲勞破壞	100				
17	疲勞破壞	100				
18	期末考	100				