

100-1 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	智慧型材料製程原理	科目序號 / 代號	1051 / MAV4005
開課系所	機械與自動化工程學系	學制 / 班級	四技部4年1班
任課教師	鄭江河	專兼任別	專任
必選修 / 學分數	選修 / 3	畢業班 / 非畢業班	畢業班
上課時段 / 地點	(二)56 / H443 (四)23 / H443	授課語言別	中文

課程簡介

智慧型材料製程原理主要是探討各種壓電材料之製程方式及其相關應用，將講授壓電塊材、壓電生胚、壓電厚膜、壓電薄膜及複合壓電等各種材料之製程及其相關特性檢測，透過課程的講解，使學生瞭解其製程、設計原理，進而訓練學生具備智慧型材料之設計製造能力。








課程大綱

1. 前言
2. 壓電陶瓷材料
3. 壓電材料製作
 - a. 薄膜壓電材料
 - b. 厚膜壓電材料
 - c. 塊材壓電材料
 - d. 積層壓電材料
 - e. PVDF高分子壓電材料
 - f. 複合壓電材料
4. 商品化之壓電材料
5. 應用

基本能力或先修課程

智慧型材料概論

課程與系所基本素養及核心能力之關連

-  具有基礎數學、科學及工程知識之應用能力
-  具有規劃及執行實驗與詮釋數據之實務能力
-  具有執行工程實務之技術能力
-  具有使用工程領域相關分析、設計與製造等軟體之應用能力
-  能有計畫管理、良好表達、溝通及團隊合作之交際能力
-  在工程領域相關產業方面，具備實務問題之分析與解決能力
-  認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響

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 】
具有基礎數學、 科學及工程知識 之應用能力	20%	學生能夠以微積分基本 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。	講述法 小組討論 個案討論 實務操作(實 驗、上機或 實習等) 小組合作 學生上台報 告	期中考: 40% 課程參與度: 20% 書面報告: 30% 實驗操作: 10%	加總: 100	20
具有規劃及執行 實驗與詮釋數據 之實務能力	20%	能安排及進行實驗操作 。 能夠利用儀器量取所需 數據、並能排除實驗障 礙。 能夠以圖示或表格整理 數據，並解釋數據的變 化傾向。	講述法 小組討論 個案討論 實務操作(實 驗、上機或 實習等) 小組合作 學生上台報 告	期中考: 40% 課程參與度: 20% 書面報告: 30% 實驗操作: 10%	加總: 100	20
具有執行工程實 務之技術能力	15%	學生能操作加工機具， 製作簡單之零件。 學生能操作電腦製作電 腦程式。 學生能操作電腦輔助繪 圖工具進行機械或電路 繪圖。	講述法 小組討論 個案討論 實務操作(實 驗、上機或 實習等) 小組合作 學生上台報 告	期中考: 40% 課程參與度: 20% 書面報告: 30% 實驗操作: 10%	加總: 100	15
具有使用工程領 域相關分析、設 計與製造等軟體 之應用能力	20%	學生能運用電腦輔助工 程軟體設計機械或機電 零件。 學生能設計機器、車輛 、自動化製程系統的元 件。	講述法 小組討論 個案討論 實務操作(實 驗、上機或 實習等) 小組合作 學生上台報 告	期中考: 40% 課程參與度: 20% 書面報告: 30% 實驗操作: 10%	加總: 100	20

能有計畫管理、良好表達、溝通及團隊合作之交際能力	5%	學生能自我管理計畫進度。 具有與同學溝通的能力。 學生具有協調工作的能力。	講述法 小組討論 個案討論 實務操作(實驗、上機或實習等) 小組合作 學生上台報告	期中考: 40% 課程參與度: 20% 書面報告: 30% 實驗操作: 10%	加總: 100	5
在工程領域相關產業方面，具備實務問題之分析與解決能力	5%	能發現工程設計錯誤或評估設計需求。 能尋找解決工程設計錯誤或達成設計需求的方法。	講述法 小組討論 個案討論 實務操作(實驗、上機或實習等) 小組合作 學生上台報告	期中考: 40% 課程參與度: 20% 書面報告: 30% 實驗操作: 10%	加總: 100	5
認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響	10%	學生了解專業科目在科技議題所佔的角色。 學生了解企業對社會的環保責任。 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 小組討論 個案討論 實務操作(實驗、上機或實習等) 小組合作 學生上台報告	期中考: 40% 課程參與度: 20% 書面報告: 30% 實驗操作: 10%	加總: 100	10
具備敬業態度與終身學習之精神	5%	學生了解專業軟體具有智慧財產權。 學生了解主管交辦事項必須如期完成。 學生了解更換工作企業所應有的保密要求。 學生能養成平日與長久持續學習的習慣。	講述法 小組討論 個案討論 實務操作(實驗、上機或實習等) 小組合作 學生上台報告	期中考: 40% 課程參與度: 20% 書面報告: 30% 實驗操作: 10%	加總: 100	5

成績稽核

期中考: 40%
書面報告: 30%
課程參與度: 20%
實驗操作: 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
自編講義	鄭江河			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	簡介	100				
2	應用	100				
3	壓電塊材之製作	100				
4	壓電塊材之製作	100				
5	壓電生胚之製作	100				
6	壓電厚膜之製作	100				
7	壓電薄膜之製作	100				
8	壓電薄膜之製作	100				
9	期中考	60				40
10	複合壓電之製作	50	50			
11	製程設備介紹及操作	50	50			
12	製程設備介紹及操作	50	50			
13	檢測設備介紹及操作	50	50			
14	檢測設備介紹及操作	0	0		100	
15	壓電試片實作	0			100	
16	壓電試片實作	0			100	
17	壓電試片實作	0			100	
18	壓電試片實作				100	0