

101-1 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	1771 / MAI4048
開課系所	機械與自動化工程學系	學制 / 班級	大學日間部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)5 / H440 (四)789 / H440	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

-  運用數學、科學及工程知識的能力
-  設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力
-  執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力
-  設計工程系統、元件或製程之能力
-  計畫管理、有效溝通與團隊合作的能力
-  發掘、分析及處理問題的能力
-  認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的習慣與能力

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 】
運用數學、科學及工程知識的能力	20%	學生能夠以微積分基本原理推導機械工程相關方程式。 2. 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 實務操作(實驗、上機或實習等)	小考: 10% 期中考: 30% 課程參與度: 20% 書面報告: 20% 實驗操作: 20%	加總: 100	20
設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力	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 實務操作(實驗、上機或實習等)	小考: 10% 期中考: 30% 課程參與度: 20% 書面報告: 20% 實驗操作: 20%	加總: 100	20
執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力	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 實務操作(實驗、上機或實習等)	小考: 10% 期中考: 30% 課程參與度: 20% 書面報告: 20% 實驗操作: 20%	加總: 100	15
設計工程系統、元件或製程之能力	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 實務操作(實驗、上機或實習等)	小考: 10% 期中考: 30% 課程參與度: 20% 書面報告: 20% 實驗操作: 20%	加總: 100	20
計畫管理、有效溝通與團隊合作的能力	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 實務操作(實驗、上機或實習等)	小考: 10% 期中考: 30% 課程參與度: 20% 書面報告: 20% 實驗操作: 20%	加總: 100	5

發掘、分析及處理問題的能力	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 實務操作(實驗、上機或實習等)	小考: 10% 期中考: 30% 課程參與度: 20% 書面報告: 20% 實驗操作: 20%	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，並培養持續學習的習慣與能力	10%	學生了解專業科目在科技議題所佔的角色。 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。 學生能養成平日與長久持續學習的習慣。	講述法 小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等)	小考: 10% 期中考: 30% 課程參與度: 20% 書面報告: 20% 實驗操作: 20%	加總: 100	10
理解專業倫理及社會責任	5%	學生了解專業軟體具有智慧財產權。 學生了解更換工作企業所應有的保密要求。 學生了解企業對社會的環保責任。	講述法 小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等)	小考: 10% 期中考: 30% 課程參與度: 20% 書面報告: 20% 實驗操作: 20%	加總: 100	5

成績稽核

期中考: 30%
書面報告: 20%
實驗操作: 20%
課程參與度: 20%
小考: 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

週次	教學內容	分配時數(%)				
		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			100
15	壓電試片實作			100
16	壓電試片實作			100
17	壓電試片實作			100
18	壓電試片實作			100