

102-1 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	智慧型材料概論	科目序號 / 代號	0786 / MAI3051
開課系所	機械與自動化工程學系	學制 / 班級	大學日間部3年1班
任課教師	羅正忠	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	(一)12 / H440 (二)1 / H440	授課語言別	中文

課程簡介

本課程主要目的是藉由智能材料於航空、機械、土木等工程方面的應用，說明智能材料的應用原則。






課程大綱

由於結合高性能控制設計與材料科學的最新進展的需求增長已經產生了一類稱為智能或自適應結構。智能或自適應結構通常被定義為，可以經由分佈式傳感器與致動器結合綜合控制法監視或改變系統的動態特性，以適應隨時間變化的外部輸入或變化的環境條件。智能材料的概念肇始於1980年左右，隨著材料結構及製程技術的日趨成熟，而持續穩定地增加了業界產值，可謂當前極具發展潛力之科技工業。

基本能力或先修課程

材料與工程相關之基礎知識

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
-  理解專業倫理及社會責任

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。	學生上台報告 專題報告	期中考: 30% 期末考: 30% 口頭報告: 15% 書面報告: 15% 上課筆記: 10%	加總: 100	20
執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力	10%	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 學生上台報告 專題報告	期中考: 30% 期末考: 30% 口頭報告: 10% 書面報告: 20% 上課筆記: 10%	加總: 100	10
發掘、分析及處理問題的能力	30%	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 學生上台報告 專題報告	期中考: 20% 期末考: 30% 口頭報告: 10% 書面報告: 30% 上課筆記: 10%	加總: 100	30
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	30%	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 專題演講	課程參與度: 20% 口頭報告: 20% 書面報告: 30% 上課筆記: 30%	加總: 100	30
理解專業倫理及社會責任	10%	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	課程參與度: 70% 口頭報告: 10% 書面報告: 10% 上課筆記: 10%	加總: 100	10

成績稽核

書面報告: 24%
 期末考: 18%
 上課筆記: 16%
 期中考: 15%
 口頭報告: 14%
 課程參與度: 13%

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
無參考教科書				

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
智慧材料	姚康德，成國祥		五南圖書	0
智慧材料	姚康德，成國祥		五南圖書	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	智慧型材料簡介	100	0	0	0	0
2	記憶合金	100	0	0	0	0
3	記憶合金	100	0	0	0	0
4	記憶合金	100	0	0	0	0
5	壓電材料	100	0	0	0	0
6	壓電材料	100	0	0	0	0
7	壓電材料	100	0	0	0	0
8	壓電材料	100	0	0	0	0
9	期中考	0	0	0	0	100
10	壓電材料	100	0	0	0	0
11	電伸縮性材料	100	0	0	0	0
12	磁伸縮性材料	100	0	0	0	0
13	電流變液與磁流體	100	0	0	0	0
14	電流變液與磁流體	100	0	0	0	0
15	智慧型高分子薄膜	100	0	0	0	0
16	專題報告	100	0	0	0	0
17	專題報告	100	0	0	0	0
18	期末考	0	0	0	0	100