

101-2 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	輕量化材料	科目序號 / 代號	1975 / MAI2047
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	胡瑞峰	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	(四)678 / H231	授課語言別	中文

課程簡介

使學生成為具有輕量化材料種類及其製程之專業能力之人才，具備鋁合金特性與應用、鎂合金特性與應用、鈦合金特性與應用、合金鋼特性與應用、陶瓷材料特性與應用、鋅合金特性與應用、銅合金特性與應用、超合金特性與應用專業知識。使學生符合國內材料、機械、車輛、航太產業、生醫產業、能源相關產業之人力需求。









課程大綱

1. Introduction to Light Weight Materials
2. Aluminum Alloys and Processes
3. Titanium Alloys , Processes and Bio-application
4. Magnesium Alloys and Processes
5. Composites ? MMC, PMC, CMC and Processes
6. Zinc Alloys and Processes
7. Copper Alloys and Processes
8. Superalloys and Stainless Steels

基本能力或先修課程

英文能力、機械材料、機械製造、金屬熱處理

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	35%	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 校外參訪 實務操作(實驗、上機或實習等) 影片欣賞 學生上台報告	期中考: 10% 期末考: 15% 課程參與度: 20% 口頭報告: 20% 實驗操作: 20% 上課筆記: 15%	加總: 100	35
設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力	10%	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 校外參訪 實務操作(實驗、上機或實習等) 影片欣賞 學生上台報告	期中考: 10% 期末考: 15% 課程參與度: 20% 口頭報告: 20% 實驗操作: 20% 上課筆記: 15%	加總: 100	10
執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力	20%	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 校外參訪 實務操作(實驗、上機或實習等) 影片欣賞 學生上台報告	期中考: 10% 期末考: 15% 課程參與度: 20% 口頭報告: 20% 實驗操作: 20% 上課筆記: 15%	加總: 100	20
設計工程系統、元件或製程之能力	15%	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 校外參訪 實務操作(實驗、上機或實習等) 影片欣賞 學生上台報告	期中考: 10% 期末考: 15% 課程參與度: 20% 口頭報告: 20% 實驗操作: 20% 上課筆記: 15%	加總: 100	15
發掘、分析及處理問題的能力	10%	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 校外參訪 實務操作(實驗、上機或實習等) 影片欣賞 學生上台報告	期中考: 10% 期末考: 15% 課程參與度: 20% 口頭報告: 20% 實驗操作: 20% 上課筆記: 15%	加總: 100	10

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 校外參訪 實務操作(實驗、上機或實習等) 影片欣賞 學生上台報告	期中考: 10% 期末考: 15% 課程參與度: 20% 口頭報告: 20% 實驗操作: 20% 上課筆記: 15%	加總: 100	10
---	-----	--	--	---	---------	----

成績稽核

口頭報告: 20%
實驗操作: 20%
課程參與度: 20%
期末考: 15%
上課筆記: 15%
期中考: 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	胡瑞峰			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
工程材料學	楊榮顯		全華圖書公司	0
Metals Handbook, Properties and Selection: Nonferrous Alloys and Special - Purpose Materials	ASM			0

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	Introduction to Light Weight Materials	100				
2	Aluminum Alloys and Processes	100				
3	Aluminum Alloys and Processes	100				
4	Aluminum Alloys and Processes	100				
5	Aluminum Alloys and Processes	100				
6	Titanium Alloys , Processes and Bio-application	100				
7	Titanium Alloys , Processes and Bio-application	100				
8	Titanium Alloys , Processes and Bio-application	100				

9	Mid examination	30	70
10	Magnesium Alloys and Processes	100	
11	Magnesium Alloys and Processes	100	
12	Magnesium Alloys and Processes	100	
13	Composites – MMC, PMC, CMC and Processes	100	
14	Composites – MMC, PMC, CMC and Processes	100	
15	Zinc Alloys and Processes	100	
16	Copper Alloys and Processes	100	
17	Superalloys and Stainless Steels	100	
18	Final examination	50	50
