

# 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	2000 / MAV3024
開課系所	機械與自動化工程學系	學制 / 班級	四技部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

- 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
- 具備敬業態度與終身學習之精神

## 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	35%	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 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
具有規劃及執行實驗與詮釋數據之實務能力	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
具有執行工程實務之技術能力	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
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	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
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	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	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 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	0	0	0	0
2	Aluminum Alloys and Processes	100	0	0	0	0
3	Aluminum Alloys and Processes	100	0	0	0	0
4	Aluminum Alloys and Processes	100	0	0	0	0
5	Aluminum Alloys and Processes	100	0	0	0	0
6	Titanium Alloys , Processes and Bio-application	100	0	0	0	0
7	Titanium Alloys , Processes and Bio-application	100	0	0	0	0
8	Titanium Alloys , Processes and Bio-application	100	0	0	0	0

9	Mid examination	30	0	0	0	70
10	Magnesium Alloys and Processes	100	0	0	0	0
11	Magnesium Alloys and Processes	100	0	0	0	0
12	Magnesium Alloys and Processes	100	0	0	0	0
13	Composites – MMC, PMC, CMC and Processes	100	0	0	0	0
14	Composites – MMC, PMC, CMC and Processes	100	0	0	0	0
15	Zinc Alloys and Processes	100	0	0	0	0
16	Copper Alloys and Processes	100	0	0	0	0
17	Superalloys and Stainless Steels	100	0	0	0	0
18	Final examination	50	0	0	0	50

---