

# 102-2 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	1379 / 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	(三)9A / H563 (四)3 / 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
-  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
-  具有專案管理、領域整合、有效溝通與團隊合作的能力
-  在工程領域相關產業方面，具備整合性實務問題之分析與解決能力

## 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 】
具有基礎數學、 科學及工程知識 之應用能力	10%	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 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: 20% 期末考: 20% 課程參與度: 15% 口頭報告: 15% 實驗操作: 20% 上課筆記: 10%	加總: 100	10
具有規劃及執行 實驗與詮釋數據 之實務能力	35%	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 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: 20% 期末考: 20% 課程參與度: 15% 口頭報告: 15% 實驗操作: 20% 上課筆記: 10%	加總: 100	35
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 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: 20% 期末考: 20% 課程參與度: 15% 口頭報告: 15% 實驗操作: 20% 上課筆記: 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 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: 20% 期末考: 20% 課程參與度: 15% 口頭報告: 15% 實驗操作: 20% 上課筆記: 10%	加總: 100	20
認識時事議題， 瞭解工程技術對 環境、社會及全 球的影響	5%	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 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: 20% 期末考: 20% 課程參與度: 15% 口頭報告: 15% 實驗操作: 20% 上課筆記: 10%	加總: 100	5

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 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: 20% 期末考: 20% 課程參與度: 15% 口頭報告: 15% 實驗操作: 20% 上課筆記: 10%	加總: 100	5
具有專案管理、領域整合、有效溝通與團隊合作的能力	5%		講述法 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: 20% 期末考: 20% 課程參與度: 15% 口頭報告: 15% 實驗操作: 20% 上課筆記: 10%	加總: 100	5
在工程領域相關產業方面，具備整合性實務問題之分析與解決能力	5%		講述法 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: 20% 期末考: 20% 課程參與度: 15% 口頭報告: 15% 實驗操作: 20% 上課筆記: 10%	加總: 100	5

### 成績稽核

期中考: 20%  
 期末考: 20%  
 實驗操作: 20%  
 口頭報告: 15%  
 課程參與度: 15%  
 上課筆記: 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
----	----	----	-----	-----

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	Introduction to Light Weight Materials & 智財權宣導(含告知學生應使用正版教科書)	50	0	50	0	0
2	Aluminum Alloys and Processes	50	0	50	0	0
3	Aluminum Alloys and Processes	50	0	50	0	0
4	Aluminum Alloys and Processes	50	0	50	0	0
5	Aluminum Alloys and Processes	50	0	50	0	0
6	Titanium Alloys , Processes and Bio-application	50	0	50	0	0
7	Titanium Alloys , Processes and Bio-application	50	0	50	0	0
8	Mid-term exam	70	0	30	0	0
9	Titanium Alloys , Processes and Bio-application	50	0	50	0	0
10	Magnesium Alloys and Processes	50	0	50	0	0
11	Magnesium Alloys and Processes	50	0	50	0	0
12	Magnesium Alloys and Processes	50	0	50	0	0
13	Composites MMC, PMC, CMC and Processes	50	0	50	0	0
14	Composites MMC, PMC, CMC and Processes	50	0	50	0	0
15	Zinc Alloys and Processes	50	0	50	0	0
16	Copper Alloys and Processes	50	0	50	0	0
17	Superalloys and Stainless Steels	50	0	50	0	0
18	Final exam	70	0	30	0	0