

102-2 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	複合材料導論	科目序號 / 代號	2027 / MAV2021
開課系所	機械與自動化工程學系	學制 / 班級	四技部2年1班
任課教師	陳國祥	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 / H439	授課語言別	中文

課程簡介

A.大葉大學機械與自動化工程學系教育目標：

- 1 知識傳授：教育學生應用數學、物理及工程原理，以解決機械與自動化工程問題。
- 2 技術訓練：教育學生具備執行實驗及理論應用之能力。
- 3 思維創新：培育學生具有獨立思考、創新設計與品質確認之能力。
- 4 團隊精神：培育學生具有工程倫理及組織溝通之能力，使能發揮團隊力量來解決專業問題。
- 5 終身學習與全球視野：培育學生具備終身學習的能力，及具備吸收足以面對全球化需求的廣泛專業知識的能力。

B.大葉大學機械與自動化工程學系大學部培育之核心能力：

本系大學部之核心能力如下：

1. 運用數學、科學及工程知識的能力。
2. 設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力。
3. 執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力。
4. 設計工程系統、元件或製程之能力。
5. 有效溝通與團隊合作的能力。
6. 發掘、分析及處理問題的能力。
7. 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。
8. 理解專業倫理及社會責任。

C.大葉大學機械與自動化工程學系課程特色：

1. 數學及基礎科學教育
2. 工程專業教育
3. 設計實作教育
4. 通識教育

課程中介紹複合材料之種類及構成材料之特性，及其製造方法。

主要讓同學瞭解複合材料之特性及設計分析方法，其材料結構行為與傳統均質材料之差異，以能將複合材料應用到最適當之場合。

1. 使學生瞭解複合材料之種類與其特性。
2. 使學生瞭解複合材料之製程。
3. 使學生具備分析複合材料組成後材料特性與各材料間關係之能力。

4. 使學生具備分析複合材料結構受力變形之能力。









課程大綱

- 01、複合材料之定義及其特性
- 02、強化材及介面之結構和特性
- 03、高分子基複材之特性及製程
- 04、陶瓷基複材之特性及製程
- 05、金屬基複材之特性及製程
- 06、複合材料力學分析理論
- 07、短纖維複合材料之機械性質
- 08、複合材料結構之非破壞性檢測

基本能力或先修課程

工程數學
材料力學

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	20%	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 小組討論 小組合作 影片欣賞	小考: 10% 期中考: 20% 期末考: 20% 課堂討論: 20% 課程參與度: 20% 小組合作狀況: 10%	加總: 100	20

具有規劃及執行實驗與詮釋數據之實務能力	15%	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 小組合作 影片欣賞	小考: 10% 期中考: 20% 期末考: 20% 課堂討論: 20% 課程參與度: 20% 小組合作狀況: 10%	加總: 100	15
具有執行工程實務之技術能力	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 小組討論 小組合作 影片欣賞	小考: 10% 期中考: 20% 期末考: 20% 課堂討論: 20% 課程參與度: 20% 小組合作狀況: 10%	加總: 100	10
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 小組討論 小組合作 影片欣賞	小考: 10% 期中考: 20% 期末考: 20% 課堂討論: 20% 課程參與度: 20% 小組合作狀況: 10%	加總: 100	15
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 小組討論 小組合作 影片欣賞	小考: 10% 期中考: 20% 期末考: 20% 課堂討論: 20% 課程參與度: 20% 小組合作狀況: 10%	加總: 100	10
具備敬業態度與終身學習之精神	10%	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 小組討論 小組合作 影片欣賞	小考: 10% 期中考: 20% 期末考: 20% 課堂討論: 20% 課程參與度: 20% 小組合作狀況: 10%	加總: 100	10
具有專案管理、領域整合、有效溝通與團隊合作的能力	10%		講述法 小組討論 小組合作 影片欣賞	小考: 10% 期中考: 20% 期末考: 20% 課堂討論: 20% 課程參與度: 20% 小組合作狀況: 10%	加總: 100	10

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	10%	講述法 小組討論 小組合作 影片欣賞	小考: 10% 期中考: 20% 期末考: 20% 課堂討論: 20% 課程參與度: 20% 小組合作狀況: 10%	加總: 100	10
-------------------------------	-----	-----------------------------	---	---------	----

成績稽核

期中考: 20%
 期末考: 20%
 課堂討論: 20%
 課程參與度: 20%
 小考: 10%
 小組合作狀況: 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
Principles of Composite Material Mechanics	Gibson, Ronald F.		Taylor & Francis	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	力學基礎 & 智財權宣導(含告知學生應使用正版教科書)	60	20	20	0	0
2	各向異性彈性力學基礎	60	20	20	0	0
3	各向異性彈性力學基礎	60	20	20	0	0
4	單層複合材料的宏觀力學分析	60	20	20	0	0
5	複合材料力學性能的實驗測定	60	20	20	0	0
6	層合板剛度的宏觀力學分析	60	20	20	0	0
7	層合板強度的宏觀力學分析	60	20	20	0	0
8	期中考	10	10	80	0	0
9	濕熱效應	60	20	20	0	0
10	層合平板的彎曲、屈曲與振動	60	20	20	0	0
11	混雜複合材料及力學分析	60	20	20	0	0
12	複合材料細觀力學	60	20	20	0	0

13	單層複合材料的細觀力學分析	60	20	20	0	0
14	複合材料的單夾雜問題	60	20	20	0	0
15	複合材料線性有效模量預測的近似方法	60	20	20	0	0
16	智慧複合材料	60	20	20	0	0
17	智慧複合材料	60	20	20	0	0
18	期末考	0	20	80	0	0
