

# 100-2 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	0770 / MSI3020
開課系所	材料科學與工程學系	學制 / 班級	大學日間部3年1班
任課教師	賴	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	(二)2 / H466 (四)34 / H466	授課語言別	中文

## 課程簡介

### A.大葉大學材料科學與工程學系教育目標：

- 1.教育學生材料科學之基礎知識，並使學生具備材料工程知識及應用之能力。
- 2.強調理論與實務並重，教育學生具備理論分析、執行實驗與解決問題之能力。
- 3.培養學生專業倫理與團隊精神，敦促學生持續吸取國內外材料新知，使其成為具有國際視野之專業人才。

### B.大葉大學材料科學與工程學系學系培育之核心能力：

- 1-1 畢業生應具備材料科學與工程所需之數學及基礎科學的基本知識。
- 1-2 畢業生應具有材料熱力學、物理冶金、材料製程等專業知識，並具備材料分析的能力。
- 1-3 畢業生應具有對各種材料的基礎知識，及其可運用之範疇。
- 2-1 畢業生應具備設計規劃、執行實驗、詮釋數據、發掘問題及尋求解決方案等能力，以達到理論與實務並重之教育目標。
- 2-2 透過作業演練與專題實作，訓練學生具備獨立思考、分析與解決問題的能力，及培養執行書面撰寫與口頭報告之能力。
- 2-3 透過專題研究與產學合作的作法，培育企業所需之材料專業人才。
- 3-1 教導學生認知專業與工程倫理，培養品格與團隊合作的精神。
- 3-2 畢業生應該具有基礎的外語能力與人文素養。
- 3-3 畢業生應培養持續學習新知的習慣與能力，並瞭解全球化的相關議題。

### C.大葉大學材料科學與工程學系課程特色：

- 1.材料的專業基礎知識之建立
- 2.以材料實驗及專題研究強化學生之實作能力
- 3.輕金屬材料特色學程之設計
- 4.電子與光電材料特色學程之設計

對即將踏入複合材料領域的大學學生，進行詳細且重要的解說：

1. 高強度纖維及高性能樹脂的製備及其特性。
2. 高分子材料的燃燒性及無鹵難燃劑的性能與應用
3. 纖維的表面處理，偶合劑的應用，增進纖維 / 樹脂，介面接著強度的機構。
4. 奈米科技在複合材料領域所面對的挑戰與機會
5. 陶瓷與金屬的技能複合，產生超優耐磨耗性與潤滑性。
6. 耐高溫陶瓷複材、高強力纖維 / 金屬複材及機能橡膠複材的製備與應用。

## 課程大綱

- 第一章 總論
- 第二章 複合材料強化用纖維
- 第三章 複合材料之基材
- 第四章 複合材料用金屬、陶瓷、橡膠基材
- 第五章 塑膠基複合材料
- 第六章 耐高溫樹脂的發展與應用
- 第七章 奈米複合材料
- 第九章 金屬基複合材料
- 第十一章 陶瓷基複合材料
- 第十二章 橡膠基複合材料

## 基本能力或先修課程

製造程序

## 課程與系所基本素養及核心能力之關連

- 1. 具備材料科學與工程所需之數學及基礎科學的基本知識
- 2. 具有材料熱力學、物理冶金、材料製程等專業知識，並具備材料分析的能力
- 3. 具有對各種材料的基礎知識，及其可運用之範疇
- 4. 具備設計規劃、執行實驗、詮釋數據、發掘問題及尋求解決方案等能力，以達到理論與實務並重之教育目標
- 5. 透過作業演練與專題實作，訓練學生具備獨立思考、分析與解決問題的能力，及培養執行書面撰寫與口頭報告之能力
- 6. 透過專題研究與產學合作的作法，培育企業所需之材料專業人才
- 7. 教導學生認知專業與工程倫理，培養品格與團隊合作的精神
- 8. 具有基礎的外語能力與人文素養
- 9. 應培養持續學習新知的習慣與能力，並瞭解全球化的相關議題

## 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 】
1. 具備材料科學與工程所需之數學及基礎科學的基本知識	20%	1. 具備材料科學與工程所需之數學的基本知識 2. 具備材料科學與工程所需之基礎科學的基本知識	講述法 實務操作(實驗、上機或實習等) 小組合作	分組報告: 10% 小考: 10% 期中考: 25% 期末考: 25% 作業: 10% 課程參與度: 10% 實驗操作: 5% 上課筆記: 5%	加總: 100	20

3.具有對各種材料的基礎知識，及其可運用之範疇	20%	1.具有對各種材料的基礎知識 2.了解各種材料可運用範疇之能力	講述法 實務操作(實驗、上機或實習等) 小組合作	分組報告: 10% 小考: 10% 期中考: 25% 期末考: 25% 作業: 10% 課程參與度: 10% 實驗操作: 5% 上課筆記: 5%	加總: 100	20
4.具備設計規劃、執行實驗、詮釋數據、發掘問題及尋求解決方案等能力，以達到理論與實務並重之教育目標	30%	1.具備設計規劃、執行實驗、詮釋數據、發掘問題及尋求解決方案等能力 2.能將所學知識與經驗延伸至實務應用領域	講述法 實務操作(實驗、上機或實習等) 小組合作	分組報告: 10% 小考: 10% 期中考: 25% 期末考: 25% 作業: 10% 課程參與度: 10% 實驗操作: 5% 上課筆記: 5%	加總: 100	30
5.透過作業演練與專題實作，訓練學生具備獨立思考、分析與解決問題的能力，及培養執行書面撰寫與口頭報告之能力	15%	1.具備獨立思考、分析與解決問題的能力 2.具備實驗與專題撰寫書面報告之能力 3.具備實驗與專題口頭報告之能力	講述法 實務操作(實驗、上機或實習等) 小組合作	分組報告: 10% 小考: 10% 期中考: 25% 期末考: 25% 作業: 10% 課程參與度: 10% 實驗操作: 5% 上課筆記: 5%	加總: 100	15
9.應培養持續學習新知的習慣與能力，並瞭解全球化的相關議題	15%	1.具備持續學習新知的習慣與能力 2.瞭解全球化的相關議題	講述法 實務操作(實驗、上機或實習等) 小組合作	分組報告: 10% 小考: 10% 期中考: 25% 期末考: 25% 作業: 10% 課程參與度: 10% 實驗操作: 5% 上課筆記: 5%	加總: 100	15

### 成績稽核

期中考: 25%

期末考: 25%

小考: 10%

作業: 10%

分組報告: 10%

課程參與度: 10%

上課筆記: 5%

實驗操作: 5%

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
複合材料 - 奈米、生物科技	周森	周森	全威圖書	2009

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	課程簡介	100	0	0	0	0
2	複合材料之基材	60	40	0	0	0
3	複合材料用金屬、陶瓷、橡膠基材	60	40	0	0	0
4	複合材料強化用纖維	20	40	40	0	0
5	塑膠基複合材料	60	40	0	0	0
6	塑膠基複合材料	60	40	0	0	0
7	耐高溫樹脂的發展與應用	60	40	0	0	0
8	奈米複合材料	20	40	40	0	0
9	期中考	0	0	0	0	100
10	金屬基複合材料	60	40	0	0	0
11	金屬基複合材料	20	40	40	0	0
12	陶瓷基複合材料	40	40	0	20	0
13	陶瓷基複合材料	20	40	0	40	0
14	複合材料試片製作	20	40	0	40	0
15	複合材料機械性質實驗	20	40	0	40	0
16	複合材料測試、量測方法	20	40	0	40	0
17	複合材料製造與工程上應用	20	40	40	0	0
18	期末考	0	0	0	0	100