

101-1 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	1676 / MSI4001
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	廖芳俊	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)789 / H445	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 5.課程結合專題演講及校外參訪。

課程大綱

1. General Introduction of Light Weight Materials
2. Atomic Structure and Bonding
3. Crystal Structure and Geometry
4. Classify the Ferrous Alloys and Applications
5. Super-Alloy Steels
6. Physical Metallurgy of Aluminum Alloys
7. Characteristic of Aluminum Alloys and Applications
8. Characteristic of Magnesium Alloys and Applications
9. Characteristic of Titanium Alloys and Applications
- 10.Characteristic of Composite Materials and Applications
- 11.Characteristic of Engineering Polymers and Applications
- 12.Characteristic of Ceramics and Application

基本能力或先修課程

基本英文閱讀能力，
基礎物理，
金屬材料，
材料熱力學。

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	15%	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 專題演講	小考: 10% 期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 口頭報告: 10%	加總: 100	15
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	15%	1. 具有材料熱力學、物理冶金、材料製程等專業知識 2. 具備材料分析的能力	講述法 專題演講	小考: 10% 期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 口頭報告: 10%	加總: 100	15
3. 具有對各種材料的基礎知識，及其可運用之範疇	15%	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 專題演講	小考: 10% 期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 口頭報告: 10%	加總: 100	15

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	15%	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 小組討論 專題演講	小考: 10% 期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 口頭報告: 10%	加總: 100	15
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	10%	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 小組討論 校外參訪 專題演講	小考: 10% 期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 口頭報告: 10%	加總: 100	10
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	10%	1.能在專題研究或產學合作中，累積從實驗中所獲得的新經驗 2.能在專題研究或產學合作中，培養材料專業技能	講述法 小組討論 校外參訪 專題演講	小考: 10% 期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 口頭報告: 10%	加總: 100	10
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	5%	1.具備與認知工程倫理 2.具備合乎社會規範的行為與品格 3.具備團隊合作的精神	講述法 專題演講	小考: 10% 期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 口頭報告: 10%	加總: 100	5
8.具有基礎的外語能力與人文素養	5%	1.具備基礎的外語能力 2.具備人文素養	講述法 專題演講	小考: 10% 期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 口頭報告: 10%	加總: 100	5
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	10%	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 專題演講	小考: 10% 期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 口頭報告: 10%	加總: 100	10

成績稽核

期中考: 30%

期末考: 30%

小考: 10%

口頭報告: 10%

課堂討論: 10%

課程參與度: 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
Light Alloys	I.J. Polmear		ARNOLD	1995

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
授課教師自編教材	廖芳俊			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	General Introduction of Light Weight Materials	100				
2	Atomic Structure and Bonding	100				
3	Atomic Structure and Bonding/Crystal Structure and Geometry	100				
4	Crystal Structure and Geometry/ #1 class exam.	66				34
5	Classify the Ferrous Alloys and Applications	100				
6	Classify the Ferrous Alloys and Applications	100				
7	Super-Alloy Steels	100				
8	Super-Alloy Steels/ Mid-term exam.	34				66
9	Physical Metallurgy of Aluminum Alloys	100				
10	Characteristic of Aluminum Alloys and Applications	100				
11	Physical Metallurgy of Magnesium Alloys	100				
12	Characteristic of Magnesium Alloys and Applications	100				
13	Characteristic of Titanium Alloys and Applications	100				
14	#2 class exam./Characteristic of Composite Materials and Applications	66				34
15	Characteristic of Composite Materials and Applications	100				
16	Characteristic of Engineering Polymers and Applications	100				
17	Characteristic of Engineering Polymers and Applications/	100				
18	Characteristic of Ceramics and Application/Final exam.	34				66