

100-2 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	微奈米材料與製程	科目序號 / 代號	0775 / MSI4007
開課系所	材料科學與工程學系	學制 / 班級	大學日間部4年1班
任課教師	姚品全	專兼任別	專任
必選修 / 學分數	選修 / 3	畢業班 / 非畢業班	畢業班
上課時段 / 地點	(四)234 / H540	授課語言別	中文

課程簡介

在協助工程背景學生從製造技術演進，瞭解奈米技術內容，包括奈米科技原理及特性、奈米材料檢測分析、奈米材料製備方法、微奈米之加工與應用。

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

在協助工程背景學生從製造技術演進，瞭解微製造技術內容，包括基礎IC製程技術、LIGA製程技術、微製造之微加工技術、微製造應用技術及微製造系統技術現況與未來發展趨勢。

基本能力或先修課程

物理、化學

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	10%	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 影片欣賞	期中考: 20% 期末考: 20% 課程參與度: 20% 上課筆記: 40%	加總: 100	10
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	10%	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 影片欣賞	期中考: 20% 期末考: 20% 課程參與度: 20% 上課筆記: 40%	加總: 100	10
3.具有對各種材料的基礎知識，及其可運用之範疇	10%	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 影片欣賞	期中考: 20% 期末考: 20% 課程參與度: 20% 上課筆記: 40%	加總: 100	10
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	20%	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 影片欣賞	期中考: 20% 期末考: 20% 課程參與度: 20% 上課筆記: 40%	加總: 100	20
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	20%	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 影片欣賞	期中考: 20% 期末考: 20% 課程參與度: 20% 上課筆記: 40%	加總: 100	20
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 影片欣賞	期中考: 20% 期末考: 20% 課程參與度: 20% 上課筆記: 40%	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	10%	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 影片欣賞	期中考: 20% 期末考: 20% 課程參與度: 20% 上課筆記: 40%	加總: 100	10
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 影片欣賞	期中考: 20% 期末考: 20% 課程參與度: 20% 上課筆記: 40%	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	5%	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 影片欣賞	期中考: 20% 期末考: 20% 課程參與度: 20% 上課筆記: 40%	加總: 100	5

成績稽核

上課筆記: 40%
期中考: 20%
期末考: 20%
課程參與度: 20%

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
微奈米加工學	溫榮弘		全華圖書	2008
自編授課講義(電子書)	姚品全			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

週次	教學內容	分配時數(%)				
		講授	示範	習作	實驗	其他
1	課程簡介	80		20		
2	奈米科技與材料導論	80		20		
3	奈米材料之合成(I)	80		20		
4	奈米材料之合成(II)	80		20		
5	奈米材料之合成(III)	80		20		
6	奈米結構的分析與鑑定	80		20		
7	國定假日	80		20		
8	期中考	80		20		
9	微奈米加工概論	80		20		

10	真空技術	80	20
11	電漿的基礎	80	20
12	金屬化與物理蒸鍍法(PVD)	80	20
13	介電薄膜與化學氣相沈積法(CVD)	80	20
14	微影技術	80	20
15	蝕刻製程	80	20
16	非真空製程 (I)	80	20
17	非真空製程 (II)	80	20
18	期末考	80	20
