

100-2 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	材料選擇與設計	科目序號 / 代號	1566 / MSI4009
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	李義剛	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	(五)234 / H343	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。

課程目標(Course Objectives)：

本課程主旨為整合在力學、機械性質、材料性質以及所使用環境與破損形態等領域之各種分析及理論，引導學生將之融匯貫通地綜合應用到機構設計時的工程材料選擇，從而導出一套客觀之材料選擇方法，使設計者可以儘量不囿於習用的現況，合理地找出最恰當的材料，以利創新性設計之出現。(A1、A2、B1、B2、B3)

課程大綱

1.材料科技概論簡介

2.新材料科學技術

3.材料選擇與設計

4.材料力學性質

5.材料製造性質

6.環境-腐蝕

7.材料介紹-鋼鐵材料與案例分享

8.材料介紹-鋁合金與案例分享

9.鎳基合金與案例分享

10.學生作品發表

基本能力或先修課程

對基礎材料有所概念

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	小組討論 個案討論 學生上台報告 專題報告	期中考: 25% 課程參與度: 20% 同儕互評: 10% 小組合作狀況: 10% 口頭報告: 15% 書面報告: 20%	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	20%	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	小組討論 個案討論 學生上台報告 專題報告	期中考: 25% 課程參與度: 20% 同儕互評: 10% 小組合作狀況: 10% 口頭報告: 15% 書面報告: 20%	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	小組討論 個案討論 學生上台報告 專題報告	期中考: 25% 課程參與度: 20% 同儕互評: 10% 小組合作狀況: 10% 口頭報告: 15% 書面報告: 20%	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	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	小組討論 個案討論 學生上台報告 專題報告	期中考: 25% 課程參與度: 20% 同儕互評: 10% 小組合作狀況: 10% 口頭報告: 15% 書面報告: 20%	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	小組討論 個案討論 學生上台報告 專題報告	期中考: 25% 課程參與度: 20% 同儕互評: 10% 小組合作狀況: 10% 口頭報告: 15% 書面報告: 20%	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	小組討論 個案討論 學生上台報告 專題報告	期中考: 25% 課程參與度: 20% 同儕互評: 10% 小組合作狀況: 10% 口頭報告: 15% 書面報告: 20%	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	小組討論 個案討論 學生上台報告 專題報告	期中考: 25% 課程參與度: 20% 同儕互評: 10% 小組合作狀況: 10% 口頭報告: 15% 書面報告: 20%	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	小組討論 個案討論 學生上台報告 專題報告	期中考: 25% 課程參與度: 20% 同儕互評: 10% 小組合作狀況: 10% 口頭報告: 15% 書面報告: 20%	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	小組討論 個案討論 學生上台報告 專題報告	期中考: 25% 課程參與度: 20% 同儕互評: 10% 小組合作狀況: 10% 口頭報告: 15% 書面報告: 20%	加總: 100	5

成績稽核

期中考: 25%

書面報告: 20%

課程參與度: 20%

口頭報告: 15%

同儕互評: 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
自編	李義剛			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	課程介紹	100				
2	材料科技概論簡介	100				
3	新材料科學技術	100				
4	材料選擇與設計	100				
5	材料力學性質	100				
6	材料力學性質	100				
7	材料製造性質	100				
8	材料製造性質	100				
9	期中考	0		100		
10	環境-腐蝕	100				
11	環境-腐蝕	100				
12	材料介紹-鋼鐵材料與案例分享	100				
13	材料介紹-鋁合金與案例分享	100				
14	鎳基合金與案例分享	100				
15	學生作品發表	100				
16	學生作品發表	100				
17	學生作品發表	100				
18	學生作品發表	100				