

101-2 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	工程材料	科目序號 / 代號	1523 / MAB4069
開課系所	機械與自動化工程學系	學制 / 班級	進修學士班1年1班
任課教師	胡瑞峰	專兼任別	專任
必選修 / 學分數	必修 / 3	畢業班 / 非畢業班	非畢業班
上課時段 / 地點	(三)B / H563 (四)AB / H563	授課語言別	中文

課程簡介

工程材料為講授機械工程所使用各種材料的基礎科目。因此，本課程針對工程材料種類、組成、原子結構、顯微組織、相變態、機械性質、變形機制、強化機構與應用等基本理論加以介紹，可使修課的學生具有基本材料科學與工程知識。而經由各種工程材料介紹，可讓學生對工程材料特性與應用獲得初步的認知與瞭解。

課程大綱

1. Introduction to Engineering Materials
2. Atomic Structures, Imperfections, Dislocations in Materials
3. Mechanical Properties of Materials, Strengthening Mechanisms
4. Phase Diagrams Fe-C Equilibrium Diagram, Carbon Steel, Cast Iron
5. Aluminum Alloy, Titanium Alloy, Magnesium Alloy
6. Stainless Steel, Mold and Tool Steels
7. Engineering Ceramic, Engineering Plastics
8. Fiber-Reinforced Composite

基本能力或先修課程

英文能力、基礎物理、基礎化學

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
- 能有計畫管理、良好表達、溝通及團隊合作之交際能力
- 在工程領域相關產業方面，具備實務問題之分析與解決能力
- 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

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	35%	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 校外參訪 影片欣賞 學生上台報 告	期中考: 12% 期末考: 17% 課程參與度: 23% 口頭報告: 24% 書面報告: 6% 上課筆記: 18%	加總: 100	35
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 校外參訪 影片欣賞 學生上台報 告	期中考: 12% 期末考: 17% 課程參與度: 23% 口頭報告: 24% 書面報告: 6% 上課筆記: 18%	加總: 100	15
具有執行工程實 務之技術能力	20%	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 校外參訪 影片欣賞 學生上台報 告	期中考: 12% 期末考: 17% 課程參與度: 23% 口頭報告: 24% 書面報告: 6% 上課筆記: 18%	加總: 100	20
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	5%	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 校外參訪 影片欣賞 學生上台報 告	期中考: 12% 期末考: 17% 課程參與度: 23% 口頭報告: 24% 書面報告: 6% 上課筆記: 18%	加總: 100	5
在工程領域相關 產業方面，具備 實務問題之分析 與解決能力	5%	能發現工程設計錯誤或 評估設計需求。 能尋找解決工程設計錯 誤或達成設計需求的方法。	講述法 校外參訪 學生上台報 告	期中考: 12% 期末考: 17% 課程參與度: 23% 口頭報告: 24% 書面報告: 6% 上課筆記: 18%	加總: 100	5

認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響	15%	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 校外參訪 影片欣賞 學生上台報告	期中考: 12% 期末考: 17% 課程參與度: 23% 口頭報告: 24% 書面報告: 6% 上課筆記: 18%	加總: 100	15
具備敬業態度與終身學習之精神	5%	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 校外參訪 影片欣賞 學生上台報告	期中考: 12% 期末考: 17% 課程參與度: 23% 口頭報告: 24% 書面報告: 6% 上課筆記: 18%	加總: 100	5

成績稽核

口頭報告: 24%
課程參與度: 23%
上課筆記: 18%
期末考: 17%
期中考: 12%
書面報告: 6%

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
工程材料學	楊榮顯		全華圖書公司	2011

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
Fundamentals of Materials Science and Engineering - An Integrated Approach	W. D. Callister, Jr. & D.G. Rethwisch		John Wiley & Sons, Inc	2008

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	Introduction to Engineering Materials	100	0	0	0	0
2	Atomic Structures, Imperfections, Dislocations in Materials	100	0	0	0	0
3	Atomic Structures, Imperfections, Dislocations in Materials	100	0	0	0	0
4	Atomic Structures, Imperfections, Dislocations in Materials	100	0	0	0	0
5	Mechanical Properties of Materials, Strengthening Mechanisms	100	0	0	0	0
6	Mechanical Properties of Materials, Strengthening Mechanisms	100	0	0	0	0
7	Phase Diagrams Fe-C Equilibrium Diagram, Carbon Steel, Cast Iron	100	0	0	0	0
8	Middle examination	30	0	0	0	70
9	Phase Diagrams Fe-C Equilibrium Diagram, Carbon Steel, Cast Iron	100	0	0	0	0
10	Aluminum Alloy, Titanium Alloy, Magnesium Alloy	100	0	0	0	0
11	Aluminum Alloy, Titanium Alloy, Magnesium Alloy	100	0	0	0	0
12	Stainless Steel, Mold and Tool Steels	100	0	0	0	0
13	Stainless Steel, Mold and Tool Steels	100	0	0	0	0
14	Engineering Ceramic, Engineering Plastics	100	0	0	0	0
15	Engineering Ceramic, Engineering Plastics	100	0	0	0	0
16	Fiber-Reinforced Composite	100	0	0	0	0
17	Fiber-Reinforced Composite	100	0	0	0	0
18	Final examination	50	0	0	0	50