

100-2 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	1119 / MAV1003
開課系所	機械與自動化工程學系	學制 / 班級	四技部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	(五)2 / H231 (二)34 / 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 個案討論 影片欣賞 學生上台報 告	小考: 10% 期中考: 15% 期末考: 15% 作業: 10% 課程參與度: 20% 口頭報告: 20% 上課筆記: 10%	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 個案討論 影片欣賞 學生上台報 告	小考: 10% 期中考: 15% 期末考: 15% 作業: 10% 課程參與度: 20% 口頭報告: 20% 上課筆記: 10%	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 個案討論 影片欣賞 學生上台報 告	小考: 10% 期中考: 15% 期末考: 15% 作業: 10% 課程參與度: 20% 口頭報告: 20% 上課筆記: 10%	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 個案討論 影片欣賞 學生上台報 告	小考: 10% 期中考: 15% 期末考: 15% 作業: 10% 課程參與度: 20% 口頭報告: 20% 上課筆記: 10%	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 個案討論 影片欣賞 學生上台報 告	小考: 10% 期中考: 15% 期末考: 15% 作業: 10% 課程參與度: 20% 口頭報告: 20% 上課筆記: 10%	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 個案討論 影片欣賞 學生上台報告	小考: 10% 期中考: 15% 期末考: 15% 作業: 10% 課程參與度: 20% 口頭報告: 20% 上課筆記: 10%	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 個案討論 影片欣賞 學生上台報告	小考: 10% 期中考: 15% 期末考: 15% 作業: 10% 課程參與度: 20% 口頭報告: 20% 上課筆記: 10%	加總: 100	5

成績稽核

口頭報告: 20%
課程參與度: 20%
期中考: 15%
期末考: 15%
小考: 10%
作業: 10%
上課筆記: 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
Fundamentals of Materials Science and Engineering - An Integrated Approach	W. D. Callister, Jr. & D.G. Rethwisch		John Wiley & Sons, Inc	2008

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
工程材料科學	楊榮顯		全華圖書公司	2011
材料科學與工程	陳恆清、楊子毅、張柳青		歐亞圖書有限公司	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				
2	Atomic Structures, Imperfections, Dislocations in Materials	100				
3	Atomic Structures, Imperfections, Dislocations in Materials	100				
4	Atomic Structures, Imperfections, Dislocations in Materials	100				
5	Mechanical Properties of Materials, Strengthening Mechanisms	100				
6	Mechanical Properties of Materials, Strengthening Mechanisms	100				
7	Phase Diagrams Fe-C Equilibrium Diagram, Carbon Steel, Cast Iron	100				
8	Middle examination	30				70
9	Phase Diagrams Fe-C Equilibrium Diagram, Carbon Steel, Cast Iron	100				
10	Aluminum Alloy, Titanium Alloy, Magnesium Alloy	100				
11	Aluminum Alloy, Titanium Alloy, Magnesium Alloy	100				
12	Stainless Steel, Mold and Tool Steels	100				
13	Stainless Steel, Mold and Tool Steels	100				
14	Engineering Ceramic, Engineering Plastics	100				
15	Engineering Ceramic, Engineering Plastics	100				
16	Fiber-Reinforced Composite	100				
17	Fiber-Reinforced Composite	100				
18	Final examination	100				