

100-1 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	機械材料	科目序號 / 代號	0663 / MAI1012
開課系所	機械與自動化工程學系	學制 / 班級	大學日間部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	(二)2 / H566 (三)34 / H566	授課語言別	中文

課程簡介

機械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、機械材料性質與測試、材料種類及運用等基本理論加以介紹，可使修課的學生具有基本的機械材料科學與工程知識。而且經由各種機械材料之介紹，可使得學生對機械材料之特性與應用獲得廣泛的認知與瞭解。

課程大綱

1. Introduction to Mechanical 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

基礎化學、基礎物理、英文能力

課程與系所基本素養及核心能力之關連

- 運用數學、科學及工程知識的能力
- 設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力
- 執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力
- 設計工程系統、元件或製程之能力
- 計畫管理、有效溝通與團隊合作的能力
- 發掘、分析及處理問題的能力
- 認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的習慣與能力
- 理解專業倫理及社會責任

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 】
運用數學、科學及工程知識的能力	35%	學生能夠以微積分基本原理推導機械工程相關方程式。 2. 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 學生上台報告	期中考: 10% 期末考: 10% 作業: 10% 課程參與度: 20% 小組合作狀況: 10% 口頭報告: 30% 上課筆記: 10%	加總: 100	35
設計與執行實驗, 以及分析與解釋數據的能力	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 學生上台報告	期中考: 10% 期末考: 10% 作業: 10% 課程參與度: 20% 小組合作狀況: 10% 口頭報告: 30% 上課筆記: 10%	加總: 100	15
執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力	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 學生上台報告	期中考: 10% 期末考: 10% 作業: 10% 課程參與度: 20% 小組合作狀況: 10% 口頭報告: 30% 上課筆記: 10%	加總: 100	20
設計工程系統、元件或製程之能力	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 學生上台報告	期中考: 10% 期末考: 10% 作業: 10% 課程參與度: 20% 小組合作狀況: 10% 口頭報告: 30% 上課筆記: 10%	加總: 100	5
發掘、分析及處理問題的能力	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 學生上台報告	期中考: 10% 期末考: 10% 作業: 10% 課程參與度: 20% 小組合作狀況: 10% 口頭報告: 30% 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，並培養持續學習的習慣與能力	15%	學生了解專業科目在科技議題所佔的角色。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。學生能養成平日與長久持續學習的習慣。	講述法 學生上台報告	期中考: 10% 期末考: 10% 作業: 10% 課程參與度: 20% 小組合作狀況: 10% 口頭報告: 30% 上課筆記: 10%	加總: 100	15
理解專業倫理及社會責任	5%	學生了解專業軟體具有智慧財產權。學生了解更換工作企業所應有的保密要求。學生了解企業對社會的環保責任。	講述法 學生上台報告	期中考: 10% 期末考: 10% 作業: 10% 課程參與度: 20% 小組合作狀況: 10% 口頭報告: 30% 上課筆記: 10%	加總: 100	5

成績稽核

口頭報告: 30%
課程參與度: 20%
作業: 10%
期中考: 10%
期末考: 10%
上課筆記: 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
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
機械材料	黃振賢		文京圖書公司	2010

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	Introduction to Mechanical Materials	100				
2	Atomic Structures, Imperfections, Dislocations in Materials	50				50
3	Atomic Structures, Imperfections, Dislocations in Materials	50				50
4	Mechanical Properties of Materials, Strengthening Mechanisms	50				50

5	Mechanical Properties of Materials, Strengthening Mechanisms	50	50
6	Phase Diagrams Fe-C Equilibrium Diagram, Carbon Steel, Cast Iron	50	50
7	Phase Diagrams Fe-C Equilibrium Diagram, Carbon Steel, Cast Iron	50	50
8	Aluminum Alloy, Titanium Alloy, Magnesium Alloy	50	50
9	Middle-exam	50	50
10	Aluminum Alloy, Titanium Alloy, Magnesium Alloy	50	50
11	Aluminum Alloy, Titanium Alloy, Magnesium Alloy	50	50
12	Stainless Steel, Mold and Tool Steels	50	50
13	Stainless Steel, Mold and Tool Steels	50	50
14	Engineering Ceramic, Engineering Plastics	50	50
15	Engineering Ceramic, Engineering Plastics	50	50
16	Fiber-Reinforced Composite	50	50
17	Fiber-Reinforced Composite	50	50
18	Final-exam	100	
