

101-1 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	0719 / 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)34 / H563 (三)2 / 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 校外參訪 學生上台報告	期中考: 15% 期末考: 15% 作業: 10% 課程參與度: 20% 口頭報告: 20% 書面報告: 10% 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 校外參訪 學生上台報告	期中考: 15% 期末考: 15% 作業: 10% 課程參與度: 20% 口頭報告: 20% 書面報告: 10% 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 校外參訪 學生上台報告	期中考: 15% 期末考: 15% 作業: 10% 課程參與度: 20% 口頭報告: 20% 書面報告: 10% 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 校外參訪 學生上台報告	期中考: 15% 期末考: 15% 作業: 10% 課程參與度: 20% 口頭報告: 20% 書面報告: 10% 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 校外參訪 學生上台報告	期中考: 15% 期末考: 15% 作業: 10% 課程參與度: 20% 口頭報告: 20% 書面報告: 10% 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 校外參訪 學生上台報告	期中考: 15% 期末考: 15% 作業: 10% 課程參與度: 20% 口頭報告: 20% 書面報告: 10% 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 校外參訪 學生上台報告	期中考: 15% 期末考: 15% 作業: 10% 課程參與度: 20% 口頭報告: 20% 書面報告: 10% 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%
作業: 10%
上課筆記: 10%
書面報告: 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	0	0	0	0
2	Atomic Structures, Imperfections, Dislocations in Materials	50	0	0	0	50
3	Atomic Structures, Imperfections, Dislocations in Materials	50	0	0	0	50
4	Mechanical Properties of Materials, Strengthening Mechanisms	50	0	0	0	50

5	Mechanical Properties of Materials, Strengthening Mechanisms	50	0	0	0	50
6	Phase Diagrams Fe-C Equilibrium Diagram, Carbon Steel, Cast Iron	50	0	0	0	50
7	Phase Diagrams Fe-C Equilibrium Diagram, Carbon Steel, Cast Iron	50	0	0	0	50
8	Aluminum Alloy, Titanium Alloy, Magnesium Alloy	50	0	0	0	50
9	Middle-exam	50	0	0	0	50
10	Aluminum Alloy, Titanium Alloy, Magnesium Alloy	50	0	0	0	50
11	Aluminum Alloy, Titanium Alloy, Magnesium Alloy	50	0	0	0	50
12	Stainless Steel, Mold and Tool Steels	50	0	0	0	50
13	Stainless Steel, Mold and Tool Steels	50	0	0	0	50
14	Engineering Ceramic, Engineering Plastics	50	0	0	0	50
15	Engineering Ceramic, Engineering Plastics	50	0	0	0	50
16	Fiber-Reinforced Composite	50	0	0	0	50
17	Fiber-Reinforced Composite	50	0	0	0	50
18	Final-exam	100	0	0	0	0
