

## 103-2 大葉大學 完整版課綱

### 基本資料

課程名稱	工程材料	科目序號/代號	1857 / MAB4069
必選修/學分數	必修 /3	上課時段/地點	(一)E /H834、(二)AB /H834
授課語言別	中文	成績型態	數字
任課教師 / 專兼任別	胡瑞峰 / 專任	畢業班/非畢業班	非畢業班
學制/系所/年班	進修學士班 / 機械與自動化工程學系 / 1年1班		

### 課程簡介與目標

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

-  認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響
-  具有基礎數學及工程知識之執行能力
-  具有執行實驗與詮釋數據之實務能力
-  具有執行機械與自動化工程實務之能力
-  具有使用工程領域設計與製造等軟體之應用能力
-  具有專案管理、領域整合、有效溝通與團隊合作的能力
-  在工程領域相關產業方面，具備整合性實務問題之解決能力
-  具備敬業樂群與終身學習之態度

## 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】
認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響	10	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	期中考: 25% 期末考: 25% 課程參與度: 15% 口頭報告: 25% 上課筆記: 10%	加總: 100	10
具有基礎數學及工程知識之執行能力	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	期中考: 25% 期末考: 25% 課程參與度: 15% 口頭報告: 25% 上課筆記: 10%	加總: 100	35
具有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	期中考: 25% 期末考: 25% 課程參與度: 15% 口頭報告: 25% 上課筆記: 10%	加總: 100	15
具有執行機械與自動化工程實務之能力	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 個案討論 影片欣賞 學生上台報告	期中考: 25% 期末考: 25% 課程參與度: 15% 口頭報告: 25% 上課筆記: 10%	加總: 100	20
具有使用工程領域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	期中考: 25% 期末考: 25% 課程參與度: 15% 口頭報告: 25% 上課筆記: 10%	加總: 100	5

具有專案管理、領域整合、有效溝通與團隊合作的能力	5	學生能自我管理計畫進度。 具有與同學溝通的能力。 學生具有協調工作的能力。	講述法 個案討論 影片欣賞 學生上台報告	期中考: 25% 期末考: 25% 課程參與度: 15% 口頭報告: 25% 上課筆記: 10%	加總: 100	5
在工程領域相關產業方面，具備整合性實務問題之解決能力	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	期中考: 25% 期末考: 25% 課程參與度: 15% 口頭報告: 25% 上課筆記: 10%	加總: 100	5
具備敬業樂群與終身學習之態度	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	期中考: 25% 期末考: 25% 課程參與度: 15% 口頭報告: 25% 上課筆記: 10%	加總: 100	5

### 成績稽核

期中考: 25%  
口頭報告: 25%  
期末考: 25%  
課程參與度: 15%  
上課筆記: 10%

### 書籍類別 (尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書籍類別	書名	作者
教科書	工程材料學	楊榮顯

### 上課進度

週次	教學內容	教學策略
1	Introduction to Engineering Materials & 智財權宣導(告知學生應使用正版教科書)	講述法、影片欣賞
2	Atomic Structures, Imperfections, Dislocations in Materials	講述法、個案討論、影片欣賞、學生上台報告
3	Atomic Structures, Imperfections, Dislocations in Materials	講述法、個案討論、影片欣賞、學生上台報告

4	Atomic Structures, Imperfections, Dislocations in Materials	講述法、 台報告	個案討論、	影片欣賞、	學生上
5	Mechanical Properties of Materials, Strengthening Mechanisms	講述法、 台報告	個案討論、	影片欣賞、	學生上
6	Mechanical Properties of Materials, Strengthening Mechanisms	講述法、 台報告	個案討論、	影片欣賞、	學生上
7	Phase Diagrams Fe-C Equilibrium Diagram, Carbon Steel, Cast Iron	講述法、 台報告	個案討論、	影片欣賞、	學生上
8	Mid-term exam	講述法			
9	Phase Diagrams Fe-C Equilibrium Diagram, Carbon Steel, Cast Iron	講述法、 台報告	個案討論、	影片欣賞、	學生上
10	Aluminum Alloy, Titanium Alloy, Magnesium Alloy	講述法、 台報告	個案討論、	影片欣賞、	學生上
11	Aluminum Alloy, Titanium Alloy, Magnesium Alloy	講述法、 台報告	個案討論、	影片欣賞、	學生上
12	Stainless Steel, Mold and Tool Steels	講述法、 台報告	個案討論、	影片欣賞、	學生上
13	Stainless Steel, Mold and Tool Steels	講述法、 台報告	個案討論、	影片欣賞、	學生上
14	Engineering Ceramic, Engineering Plastics	講述法、 台報告	個案討論、	影片欣賞、	學生上
15	Engineering Ceramic, Engineering Plastics	講述法、 台報告	個案討論、	影片欣賞、	學生上
16	Fiber-Reinforced Composite	講述法、 台報告	個案討論、	影片欣賞、	學生上
17	Fiber-Reinforced Composite	講述法、 台報告	個案討論、	影片欣賞、	學生上
18	Final exam	講述法			