

102-2 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	防蝕及塗裝工程	科目序號 / 代號	2022 / MAI3058
開課系所	機械與自動化工程學系	學制 / 班級	大學日間部3年1班
任課教師	廖芳俊	專兼任別	專任
必選修 / 學分數	選修 / 3	畢業班 / 非畢業班	非畢業班
上課時段 / 地點	(四)4 / H444 (五)56 / H444	授課語言別	中文

課程簡介

課程將從材料受到周遭腐蝕環境影響，進而產生化學或電化學反應開始介紹。而授課內容將分成二階段進行，第一階段介紹材料受環境腐蝕的機構、腐蝕電池類型與原理、Pourbaix圖形的原理與應用、極化與鈍化的原理及應用，然後提供三種常用之防蝕法及防蝕實例。第二階段則是介紹塗裝塗料、塗裝方式、相關設備及其製程原理，並對形成的塗膜進行物性與化性的分析和檢測。

課程大綱

1. 防蝕工程導論
2. 化學 電化學腐蝕機構
3. 腐蝕電池的類型與原理
4. Pourbaix圖形的原理與應用
5. 電極的極化型態與原理/極化圖形
6. 金屬鈍化原理及其應用
7. 陰極防蝕法 陽極防蝕法 犧牲陽極法
8. 防蝕實例
9. 塗裝工程概論
10. 塗料的種類、製程和特性
11. 塗裝方式、設備及其相關理論
12. 塗膜的形成(物性與化性)
13. 塗膜檢測

基本能力或先修課程

基礎英文閱讀能力、
材料基本知識、
化學/電化學反應的概念。

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
- 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
- 具有專案管理、領域整合、有效溝通與團隊合作的能力
- 發掘、分析及處理整合性工程問題的能力

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	20%	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 專題報告	小考: 15% 期中考: 25% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 20% 口頭報告: 5%	加總: 100	20
設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力	20%	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 專題報告 專題演講	小考: 15% 期中考: 25% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 20% 口頭報告: 5%	加總: 100	20
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 小組討論 個案討論 專題演講	小考: 15% 期中考: 25% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 20% 口頭報告: 5%	加總: 100	20

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	10%	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 小組討論 校外參訪 學生上台報告 專題演講	小考: 15% 期中考: 25% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 20% 口頭報告: 5%	加總: 100	10
理解專業倫理及社會責任	10%	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 專題報告 專題演講	小考: 15% 期中考: 25% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 20% 口頭報告: 5%	加總: 100	10
具有專案管理、領域整合、有效溝通與團隊合作的能力	10%		講述法 校外參訪 專題演講	小考: 15% 期中考: 25% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 20% 口頭報告: 5%	加總: 100	10
發掘、分析及處理整合性工程問題的能力	10%		講述法 校外參訪 專題報告 專題演講	小考: 15% 期中考: 25% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 20% 口頭報告: 5%	加總: 100	10

成績稽核

期末考: 30%

期中考: 25%

課程參與度: 20%

小考: 15%

口頭報告: 5%

課堂討論: 5%

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
Principles and Prevention of Corrosion	D.A. Jones		Prentice-Hall, Inc.	1996
Corrosion Engineering	M.G. Fontana		McGraw-Hill, Inc.	1986
Principles and Prevention of Corrosion	D.A. Jones		Prentice-Hall, Inc.	1996

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
教師自編教材	廖芳俊			2011
教師自編教材	廖芳俊			2011

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	防蝕工程導論 & 智財權宣導(含告知學生應使用正版教科書)	100	0	0	0	0
2	化學 電化學腐蝕機構	100	0	0	0	0
3	化學 電化學腐蝕機構/ 腐蝕電池的類型與原理	100	0	0	0	0
4	腐蝕電池的類型與原理/ #1 Quiz	66	0	0	0	34
5	腐蝕電池的類型與原理/ Pourbaix圖形的原理與應用	100	0	0	0	0
6	Pourbaix圖形的原理與應用	100	0	0	0	0
7	Pourbaix圖形的原理與應用	100	0	0	0	0
8	電極的極化型態與原理/極化圖形	100	0	0	0	0
9	Midterm Exam/ 電極的極化型態與原理/極化圖形	50	0	0	0	50
10	電極的極化型態與原理/極化圖形	100	0	0	0	0
11	金屬鈍化原理及其應用	100	0	0	0	0
12	金屬鈍化原理及其應用	100	0	0	0	0
13	陰極防蝕法 陽極防蝕法 犧牲陽極法	100	0	0	0	0
14	陰極防蝕法 陽極防蝕法 犧牲陽極法/ #2 Quiz	66	0	0	0	34
15	防蝕實例/ 塗裝工程概論	100	0	0	0	0
16	塗料的種類、製程和特性	100	0	0	0	0
17	塗裝方式、設備及其相關理論	100	0	0	0	0
18	塗膜的形成與檢測/ Final Exam	50	0	0	0	50