

100-2 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

| | | | |
|-----------|---------------|------------|----------------|
| 課程名稱 | 防蝕與塗裝工程 | 科目序號 / 代號 | 1563 / MSI4006 |
| 開課系所 | 材料科學與工程學系 | 學制 / 班級 | 大學日間部4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 | 畢業班 |
| 上課時段 / 地點 | (二)567 / H443 | 授課語言別 | 中文 |

課程簡介

A.大葉大學材料科學與工程學系教育目標：1.教育學生材料科學之基礎知識，並使學生具備材料工程知識及應用之能力。2.強調理論與實務並重，教育學生具備理論分析、執行實驗與解決問題之能力。3.培養學生專業倫理與團隊精神，敦促學生持續吸取國內外材料新知，使其成為具有國際視野之專業人才。

B.大葉大學材料科學與工程學系課程特色：1.材料的專業基礎知識之建立 2.以材料實驗及專題研究強化學生之實作能力 3.輕金屬材料特色學程之設計 4.電子與光電材料特色學程之設計 5.課程結合專題演講及校外參訪。

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

1. 具備材料科學與工程所需之數學及基礎科學的基本知識
2. 具有材料熱力學、物理冶金、材料製程等專業知識，並具備材料分析的能力
3. 具有對各種材料的基礎知識，及其可運用之範疇
4. 具備設計規劃、執行實驗、詮釋數據、發掘問題及尋求解決方案等能力，以達到理論與實務並重之教育目標
5. 透過作業演練與專題實作，訓練學生具備獨立思考、分析與解決問題的能力，及培養執行書面撰寫與口頭報告之能力
6. 透過專題研究與產學合作的作法，培育企業所需之材料專業人才
7. 教導學生認知專業與工程倫理，培養品格與團隊合作的精神
8. 具有基礎的外語能力與人文素養
9. 應培養持續學習新知的習慣與能力，並瞭解全球化的相關議題

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 】 |
|--------------------------------------|--------------|--|-----------------------------|---|---------------------|---------------------------|
| 1. 具備材料科學與工程所需之數學及基礎科學的基本知識 | 10% | 1. 具備材料科學與工程所需之數學的基本知識 2. 具備材料科學與工程所需之基礎科學的基本知識 | 講述法 個案討論 | 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 |
| 2. 具有材料熱力學、物理冶金、材料製程等專業知識，並具備材料分析的能力 | 20% | 1. 具有材料熱力學、物理冶金、材料製程等專業知識 2. 具備材料分析的能力 | 講述法 個案討論 | 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 |
| 3. 具有對各種材料的基礎知識，及其可運用之範疇 | 10% | 1. 具有對各種材料的基礎知識 2. 了解各種材料可運用範疇之能力 | 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 | 10 |

| | | | | | | |
|---|-----|---|-------------------------------------|---|---------|----|
| 4.具備設計規劃、執行實驗、詮釋數據、發掘問題及尋求解決方案等能力，以達到理論與實務並重之教育目標 | 15% | 1.具備設計規劃、執行實驗、詮釋數據、發掘問題及尋求解決方案等能力 2.能將所學知識與經驗延伸至實務應用領域 | 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 | 15 |
| 5.透過作業演練與專題實作，訓練學生具備獨立思考、分析與解決問題的能力，及培養執行書面撰寫與口頭報告之能力 | 15% | 1.具備獨立思考、分析與解決問題的能力 2.具備實驗與專題撰寫書面報告之能力 3.具備實驗與專題口頭報告之能力 | 講述法 小組討論 個案討論 | 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 | 15 |
| 6.透過專題研究與產學合作的作法，培育企業所需之材料專業人才 | 10% | 1.能在專題研究或產學合作中，累積從實驗中所獲得的新經驗 2.能在專題研究或產學合作中，培養材料專業技能 | 講述法 小組討論 校外參訪 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 | 10 |
| 7.教導學生認知專業與工程倫理，培養品格與團隊合作的精神 | 5% | 1.具備與認知工程倫理 2.具備合乎社會規範的行為與品格 3.具備團隊合作的精神 | 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 | 5 |
| 8.具有基礎的外語能力與人文素養 | 5% | 1.具備基礎的外語能力 2.具備人文素養 | 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 | 5 |
| 9.應培養持續學習新知的習慣與能力，並瞭解全球化的相關議題 | 10% | 1.具備持續學習新知的習慣與能力 2.瞭解全球化的相關議題 | 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 |

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 |

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 |

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 | 防蝕工程導論 | 100 | | | | |
| 2 | 化學 | 100 | | | | |
| 3 | 化學 | 100 | | | | |
| 4 | 腐蝕電池的類型與原理/ #1 Quiz | 66 | | | | 34 |
| 5 | 腐蝕電池的類型與原理/ Pourbaix圖形的原理與應用 | 100 | | | | |
| 6 | Pourbaix圖形的原理與應用 | 100 | | | | |
| 7 | Pourbaix圖形的原理與應用 | 100 | | | | |
| 8 | 電極的極化型態與原理/ 極化圖形 | 100 | | | | |
| 9 | Midterm Exam/ 電極的極化型態與原理/ 極化圖形 | 50 | | | | 50 |
| 10 | 電極的極化型態與原理/ 極化圖形 | 100 | | | | |
| 11 | 金屬鈍化原理及其應用 | 100 | | | | |
| 12 | 金屬鈍化原理及其應用 | 100 | | | | |
| 13 | 陰極防蝕法 | 100 | | | | |
| 14 | 陰極防蝕法 | 66 | | | | 34 |
| 15 | 防蝕實例/ 塗裝工程概論 | 100 | | | | |
| 16 | 塗料的種類、製程和特性 | 100 | | | | |
| 17 | 塗裝方式、設備及其相關理論 | 100 | | | | |
| 18 | 塗膜的形成與檢測/ Final Exam | 50 | | | | 50 |

