

# 102-1 大葉大學 完整版課綱

## 基本資訊

課程名稱	製漿工程及纖維特性	科目序號 / 代號	0869 / EVI3052
開課系所	環境工程學系	學制 / 班級	大學日間部3年1班
任課教師	沈熙巖	專兼任別	兼任
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	(五)789 / H613	授課語言別	中文

## 課程簡介

訓練學生了解基本木材化學及木漿與再生纖維的製漿流程及相關設備單元，使學生不僅了解理論基礎，同時有能力掌控纖維的特性與相關應用。

## 課程大綱

木材組織  
木材化學概論  
造紙纖維構造與製漿造紙製程的關係  
製漿原理  
製漿技術總論  
機械製漿法及半化學製漿法  
硫酸鹽法製漿法  
期中考  
硫酸鹽法製漿廠實務  
硫酸鹽法的藥品回收系統  
工廠參觀（製漿造紙整合廠 - - 新營）  
亞硫酸鹽及鹼性製漿法  
廢紙再生系統  
紙漿漂白技術及紙漿品質檢驗  
纖維特性與紙張性質的關係  
紙漿廠經營現況與未來展望  
期末考

## 基本能力或先修課程

無

## 課程與系所基本素養及核心能力之關連

- 運用數學、自然科學的知識於環境科技與管理的能力
- 發掘、思考及解決下列領域問題的能力：都市環境保護、工業污染防治、環境規劃管理、工
- 設計與執行環保解決方案、分析與解釋數據的能力
- 執行工程實務所需技術、技能及使用工具的能力
- 理解自然生態系統與人造環境系統的功能，並具備設計與管理環境系統、元件或程序，以符合社會需求的能力
- 認知專業證照重要性及終身學習必要性
- 瞭解專業及倫理的責任
- 具備當代環境課題的廣泛學識，俾瞭解工程技術對社會及全球的影響
- 具備在多元學科團隊中的工作能力
- 具備有效溝通的能力

## 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、自然科學的知識於環境科技與管理的能力	25%	<ol style="list-style-type: none"> <li>能用所學的專業知識解答相關問題，能依照正確的教導來實際操作。</li> <li>能有效處理接獲相關訊息並轉化為有用的專業知識。</li> <li>能清楚及靈活表達相關專業知識的內涵、性質及功能。</li> <li>能將相關知識重整，以區分高、低階不同層次知識的概念。</li> <li>能將專業知識融會貫通，統合成完整的知識。</li> </ol>	講述法 校外參訪 個案討論	小考: 25% 期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 5% 上課筆記: 5%	加總: 100	25
發掘、思考及解決下列領域問題的能力：都市環境保護、工業污染防治、環境規劃管理、工	20%	<ol style="list-style-type: none"> <li>遇到問題時，能自主的、主動的謀求解決，能有規劃、有條理、有方法、有步驟地處理問題。</li> <li>能敏銳的察覺到問題的存在，確認問題及其因果始末。</li> <li>能明確辨識問題的結構、複雜度及規模，並有效的分析及歸納之。</li> </ol>	講述法 校外參訪 個案討論 訪談人物	小考: 25% 期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 5% 上課筆記: 5%	加總: 100	20

設計與執行環保解決方案、分析與解釋數據的能力	5%	<ol style="list-style-type: none"> <li>能以淺顯易懂的概念來理解複雜的理論。</li> <li>能以清晰的思考方式來整合重要核心概念。</li> <li>能將零散或片段的知識歸納出共同概念。</li> <li>能將相關專業知識脈絡化及連貫起來，進行不同領域間的連結。</li> <li>能適時蒐集相關資訊，以獲取最新知識及運用之。</li> </ol>	講述法 校外參訪 個案討論 訪談人物	小考: 25% 期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 5% 上課筆記: 5%	加總: 100	5
執行工程實務所需技術、技能及使用工具的能力	10%	<ol style="list-style-type: none"> <li>能強化學生專題製作的執行成效，提升可結合理論與實務之研究能力。</li> <li>能參與業界交流或實務產業實習，驗證專業知識、技能之運用及累積經驗。</li> <li>能將所學知識、技術及技能與經驗延伸至實務應用領域。</li> <li>能清楚了解專業中各類別之的專業之技術、技能與工具，並可順利運用之。</li> <li>能運用專業技術、技能，於實務上規劃出新的專案、專題、實驗或操作方法。</li> </ol>	講述法 校外參訪	小考: 25% 期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 5% 上課筆記: 5%	加總: 100	10
理解自然生態系統與人造環境系統的功能，並具備設計與管理環境系統、元件或程序，以符合社會需求的能力	10%	<ol style="list-style-type: none"> <li>能了解生物和環境之間的關係，並認識自然環境中的非生物因子與生物因子與功能。</li> <li>能具有環境素養，以增進人類對於環境宏觀的認知與態度，並有意願與能力參與適當的環境決定與行動。</li> <li>能體認並欣賞自然與人造世界之相互協調、依存的韻律。</li> <li>能掌握環境生態系統的結構特性與功能指標，並應用生態學原理在不同地區的環境生態管理。</li> </ol>	講述法 校外參訪	小考: 25% 期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 5% 上課筆記: 5%	加總: 100	10

認知專業證照重要性及終身學習必要性	5%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能認知專業證照是某個人具備了某個領域或工作的基本知能要求之有效憑證。</li> <li>2. 能清楚了解專業證照需求的普遍化、國際化及全球化發展趨勢。</li> <li>3. 能清楚了解業界對於特定專業證照的需求，有效結合專業知識與證照，提升就業之競爭力。</li> <li>4. 能積極考取專業證照，以凸顯證照持有人的專業能力。</li> </ol>	<p>講述法 訪談人物</p> <p>小考: 25% 期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 5% 上課筆記: 5%</p>	加總: 100	5
瞭解專業及倫理的責任	5%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能清楚了解相關之專業人員行為倫理規範及信條，積極培養自律性及責任感。</li> <li>2. 能認知到自己的行為合乎社會規範，並自發性地展現合宜的社會規範行為。</li> <li>3. 能應用專業知識對周遭的社會付出協助與關懷。</li> <li>4. 能關懷生物生態及自然環境，並養成合宜的環境倫理價值觀。</li> </ol>	<p>講述法 校外參訪 訪談人物</p> <p>小考: 25% 期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 5% 上課筆記: 5%</p>	加總: 100	5
具備當代環境課題的廣泛學識，俾瞭解工程技術對社會及全球的影響	10%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能以宏觀的視野看待社會及全球的中各種環境課題。</li> <li>2. 能清楚了解專業知識於國際化及全球化之發展趨勢。</li> <li>3. 能清楚了解當前在地性及全球性的環保議題，並清楚認知專業知識、技術及技能所能達成的目標。</li> <li>4. 能規劃自己的人生目標，並妥善應用專業知識與技能於社會及全球之各項服務活動。</li> </ol>	<p>講述法 校外參訪</p> <p>小考: 25% 期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 5% 上課筆記: 5%</p>	加總: 100	10

具備在多元學科團隊中的工作能力	5%	<ol style="list-style-type: none"> <li>能具有系統整合跨領域運用的能力。</li> <li>能培養執行協調能力及領導能力。</li> <li>能在服務過程中，重視並肯定他人的付出。</li> <li>能適時將自己的工作進展隨時反饋給團隊其他成員。</li> <li>能有效建立和諧的人際關係，培養團隊協作精神。</li> </ol>	校外參訪 小考: 25% 期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 5% 上課筆記: 5%	加總: 100	5
具備有效溝通的能力	5%	<ol style="list-style-type: none"> <li>在團體活動遇到問題時，能主動溝通及協調處理。</li> <li>與他人溝通時，能明確表達個人意見，並正確的把資訊傳送給對方。</li> <li>與他人溝通時，也能專心聆聽並瞭解對方所要傳達的訊息，達成雙向溝通。</li> <li>溝通者除了考慮自身的立場外，也要考慮對方的立場，彼此都能相互理解使，問題解決，雙方共蒙其利。</li> </ol>	校外參訪 訪談人物 小考: 25% 期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 5% 上課筆記: 5%	加總: 100	5

### 成績稽核

期中考: 30%  
 期末考: 30%  
 小考: 25%  
 上課筆記: 5%  
 課堂討論: 5%  
 課程參與度: 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
無參考教科書				

### 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
Pulp and paper chemistry and	James P. Casey ed.		Wiley-Interscien	1980

Handbook of pulping and papermaking, 2nd ed	Christopher J. Biermann	Academic Press	1996
the Bleaching of pulp	Rudra P. Singh ed.	TAPPI Press	1979

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	紙漿原料概論 & 智財權宣導(含告知學生應使用正版教科書)	100	0	0	0	0
2	中秋節放假	0	0	0	0	100
3	木材組織結構	100	0	0	0	0
4	木材化學概論	100	0	0	0	0
5	木材纖維構造及形態	100	0	0	0	0
6	製漿原理及製漿技術總論	100	0	0	0	0
7	硫酸鹽法製漿實務	100	0	0	0	0
8	硫酸鹽法的藥品回收系統	100	0	0	0	0
9	期中考	0	0	0	0	100
10	工廠參觀 (台紙新營廠：漿紙一貫廠)	30	50	0	0	20
11	硫酸鹽法製漿原理	100	0	0	0	0
12	亞硫酸鹽製漿法	100	0	0	0	0
13	鹼性製漿法	100	0	0	0	0
14	機械製漿法及半化學製漿法	100	0	0	0	0
15	再生纖維與廢紙回收系統	100	0	0	0	0
16	紙漿漂白技術	100	0	0	0	0
17	紙漿品質檢驗	100	0	0	0	0
18	期末考	0	0	0	0	100