



## 貳、課程教學計畫

一	教學目標	引導學生探討了解風能、太陽能與綠能材料的綠色生活相關議題，除了可以學習製作簡易的綠色能源，同時了解相關綠能材料，並期望能將節能減碳的觀念融入日常生活中，進而創造美好與綠色的生活環境。																																																																																																							
二	適合修習對象	大學部同學																																																																																																							
三	課程內容大綱	<p>(請填寫每週次的授課內容及授課方式)</p> <table border="1" data-bbox="502 414 1428 1769"> <thead> <tr> <th rowspan="3">週次</th> <th rowspan="3">授課內容</th> <th colspan="3">授課方式及時數 (請填時數，無則免填)</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">面授</th> <th colspan="2">遠距教學</th> </tr> <tr> <th>非同步</th> <th>同步</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>上課簡介、帳號申請、分組</td><td>2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>自行影片觀賞(溫泉面膜研製與功能性評估-上)</td><td></td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>自行影片觀賞(溫泉面膜研製與功能性評估-下)</td><td></td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>自行影片觀賞(溫泉面膜研DIY)</td><td></td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>課堂授課+線上評量+問卷</td><td>2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>自行影片觀賞(綠色材料概論、飛灰爐石與矽灰簡介)</td><td></td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>自行影片觀賞(創新無水泥複合材料、矽藻土介紹與矽藻土DIY)</td><td></td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>自行影片觀賞(矽藻土DIY)</td><td></td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>課堂授課+線上評量+問卷(期中考週)</td><td>2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>自行影片觀賞(生質能源是什麼?)</td><td></td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>自行影片觀賞(生質能源原料)</td><td></td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td>自行影片觀賞(生質能源轉化技術)</td><td></td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td>課堂授課(PBL+線上評量+問卷)</td><td>2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td>自行影片觀賞(太陽能電池理論)</td><td></td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>自行影片觀賞(染料敏化太陽能電池製作)</td><td></td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>16</td><td>自行影片觀賞(染料敏化太陽能電池應用)</td><td></td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>17</td><td>課堂授課(太陽能第一、二、三章)+線上評量(前後測)+問卷</td><td>2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>18</td><td>多元學習認證、綜合問卷</td><td>2</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>				週次	授課內容	授課方式及時數 (請填時數，無則免填)			面授	遠距教學		非同步	同步	1	上課簡介、帳號申請、分組	2			2	自行影片觀賞(溫泉面膜研製與功能性評估-上)		2		3	自行影片觀賞(溫泉面膜研製與功能性評估-下)		2		4	自行影片觀賞(溫泉面膜研DIY)		2		5	課堂授課+線上評量+問卷	2			6	自行影片觀賞(綠色材料概論、飛灰爐石與矽灰簡介)		2		7	自行影片觀賞(創新無水泥複合材料、矽藻土介紹與矽藻土DIY)		2		8	自行影片觀賞(矽藻土DIY)		2		9	課堂授課+線上評量+問卷(期中考週)	2			10	自行影片觀賞(生質能源是什麼?)		2		11	自行影片觀賞(生質能源原料)		2		12	自行影片觀賞(生質能源轉化技術)		2		13	課堂授課(PBL+線上評量+問卷)	2			14	自行影片觀賞(太陽能電池理論)		2		15	自行影片觀賞(染料敏化太陽能電池製作)		2		16	自行影片觀賞(染料敏化太陽能電池應用)		2		17	課堂授課(太陽能第一、二、三章)+線上評量(前後測)+問卷	2			18	多元學習認證、綜合問卷	2		
週次	授課內容	授課方式及時數 (請填時數，無則免填)																																																																																																							
		面授	遠距教學																																																																																																						
			非同步	同步																																																																																																					
1	上課簡介、帳號申請、分組	2																																																																																																							
2	自行影片觀賞(溫泉面膜研製與功能性評估-上)		2																																																																																																						
3	自行影片觀賞(溫泉面膜研製與功能性評估-下)		2																																																																																																						
4	自行影片觀賞(溫泉面膜研DIY)		2																																																																																																						
5	課堂授課+線上評量+問卷	2																																																																																																							
6	自行影片觀賞(綠色材料概論、飛灰爐石與矽灰簡介)		2																																																																																																						
7	自行影片觀賞(創新無水泥複合材料、矽藻土介紹與矽藻土DIY)		2																																																																																																						
8	自行影片觀賞(矽藻土DIY)		2																																																																																																						
9	課堂授課+線上評量+問卷(期中考週)	2																																																																																																							
10	自行影片觀賞(生質能源是什麼?)		2																																																																																																						
11	自行影片觀賞(生質能源原料)		2																																																																																																						
12	自行影片觀賞(生質能源轉化技術)		2																																																																																																						
13	課堂授課(PBL+線上評量+問卷)	2																																																																																																							
14	自行影片觀賞(太陽能電池理論)		2																																																																																																						
15	自行影片觀賞(染料敏化太陽能電池製作)		2																																																																																																						
16	自行影片觀賞(染料敏化太陽能電池應用)		2																																																																																																						
17	課堂授課(太陽能第一、二、三章)+線上評量(前後測)+問卷	2																																																																																																							
18	多元學習認證、綜合問卷	2																																																																																																							
四	教學方式	<p>(有包含者請打✓，可複選)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 1. 提供線上課程主要及補充教材</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 2. 提供線上非同步教學</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 3. 有線上教師或線上助教</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 4. 提供面授教學，次數：_6_次，總時數：_12_小時</p> <p><input type="checkbox"/> 5. 提供線上同步教學，次數：___次，總時數：___小時</p>																																																																																																							

		<input type="checkbox"/> 6. 其它：(請說明)
五	學習管理系統	<p>呈現內容是否包含以下角色及功能 (有包含者請打✓，可複選)</p> <p>1. 提供給系統管理者進行學習管理系統資料庫管理</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> 個人資料</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 課程資訊</li> <li><input type="checkbox"/> 其他相關資料管理功能</li> </ul> <p>2. 提供教師(助教)、學生必要之學習管理系統功能</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> 最新消息發佈、瀏覽</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 教材內容設計、觀看、下載</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 成績系統管理及查詢</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 進行線上測驗、發佈</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 學習資訊</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 互動式學習設計(聊天室或討論區)</li> <li><input type="checkbox"/> 各種教學活動之功能呈現</li> <li><input type="checkbox"/> 其他相關功能(請說明)</li> </ul>
六	師生互動討論方式	<p>1. 綠色能源</p> <p>(1) 太陽能以電池的導電面判斷以及撲克牌的題目教學寓教於樂</p> <p>(2) 生質能通過 BPL 的實驗方法，針對三個族群來討論會遇到的問題</p> <p>2. 綠能材料</p> <p>(1) 面膜介紹地熱廢水再利用的方法和技術，利用加熱廢水製作溫泉面膜。</p> <p>(2) 介紹環境議題，課程後段介紹矽藻土材料，請同學觀察生活周遭的矽藻土用品，</p> <p>FB，學聯網師生活動訊息、綠色能於綠能材料課程的教學助教與王修璇老師(sswang@niu.edu.tw)兩位作為對應窗口(包括教師時間、E-mail 信箱、對應窗口等)</p>
七	作業繳交方式	<p>(有包含者請打✓，可複選)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> 1. 提供線上說明作業內容</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 2. 線上即時作業填答</li> <li><input type="checkbox"/> 3. 作業檔案上傳及下載</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 4. 線上測驗</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 5. 成績查詢</li> <li><input type="checkbox"/> 6. 其他做法(請說明)</li> </ul>
八	成績評量方式	<p>(包括考試方式、考評項目其所佔總分比率)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 每一單元觀看完影片後填回顧小測驗</li> <li>2. 溫泉面膜測驗25%</li> <li>3. 綠色材料測驗25%</li> <li>4. 生質能測驗25%</li> <li>5. 太陽能測驗25%</li> </ol>
九	上課注意事項	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 上課前務必先看過影片，課堂上進一步說明與分析</li> <li>2. 課堂上請帶能源的簡易材料，以便利課堂上進行製作與競賽，提升學生學習興趣。同時回家也可以根據影片操作</li> </ol>