

模組課程目錄

國立臺灣海洋大學		
編號	名稱	內容規劃
WC-1 流能轉換	1.流能潛力介紹	1-1 風能：離岸風能
		1-2 海洋能：洋流與潮流
		1-3 各種流能源蘊藏量
		1-4 流能發電歷史回顧
		1-5 我國地理利基與潛力分析
		1-6 產業與技術發展、趨勢與挑戰 (含利基市場與就業機會)
	2.轉換器分類	2-1 共通形式：水平軸、垂直軸
		2-2 潮流能轉換器特有形式：震盪水翼、阿基米德螺旋、文式管式、風箏式
		2-3 洋流能轉換器特有形式：傳統風箏形式、戰鬥風箏形式、其他形式
	3.流能發電系統	3-1 流能評估與監測 (含離岸風能、潮流能與洋流能)
		3-2 流能擷取
		3-3 發電機與發電穩定性
		3-4 輸配電網與智慧電網
		3-5 錨碇系統
	4.水平軸渦輪機專題	4-1 渦輪機葉片型式
		4-2 渦輪機葉片參數
WC-2 波浪能發電	1.波浪能潛力介紹	1-1 種類與發展現況、潛力(含全球與我國) 海洋能種類與發展潛力
		1-2 波浪能源蘊藏量
		1-3 波浪發電歷史回顧
		1-4 海洋能開發的產業與技術發展現況、趨勢、及挑戰 (產業利基市場與就業機會)
	2. 波浪能轉換器	2-1 波浪發電的機制

		2-2 重要的轉換器類別及個別優勢
		2-3 能量輸出系統 PTO
	3. 波浪能理論簡介	波浪特性與分類
	4. 波浪能與離岸風能整合	波浪能與離岸風能整合
	5. 系統整合	5-1WEC 建模、數值模擬、分析/設計
5-2WEC 發電系統實作、水槽測試		
WC-3 海域能源開發策略因素	0. 海域能源之整合	0-1 海域能源整合規劃
		0-2 海域能源整合開發
		0-3 海域能源整合產業
		0-4 海域能源整合政策
	1. 海域能源經濟分析	1-1 考量因素
		1-2 離岸風能
		1-3 海洋能：潮流能、洋流能、波浪能、溫差能
	2. 海域使用平衡	2-1 環境生態平衡與評估
		2-2 漁業平衡
		2-3 航運平衡
		2-4 其他平衡
		2-5 共存共榮
	3. 海域能源開發工程考量	3-1 施工與環境友善
		3-2 施工與船舶規劃
		3-3 工程與海氣象預報
		3-4 施工期間環境資料調查、整備與應用
		3-5 永續發展

淡江大學

編號	名稱	內容規劃
<p>WA-5 風力發電系統導論</p>	<p>1.離岸風電政策背景</p>	5-1-1
		5-1-2
		5-1-3
		5-1-4
		5-1-5
		5-1-6
	<p>2.離岸風場籌設申請</p>	5-2-1
		5-2-2
		5-2-3
		5-2-4
	<p>3.風能基本概念</p>	5-3-1
		5-3-2
		5-3-3
	<p>4.風能評估</p>	5-4-1
		5-4-2
		5-4-3
		5-4-4
		5-4-5
		5-4-6
		5-4-6 (Fuhai Met Mast)
	<p>5.離岸風電工程</p>	5-5-1
		5-5-2
		5-5-3
		5-5-4
		5-5-5
		5-5-6
		5-5-7
		5-5-8
	<p>6.風力發電機介紹</p>	5-6-1
		5-6-2
5-6-3		
5-6-4		
5-6-5		

<p style="text-align: center;">WA-6 風力機系統結構力學導論</p>	1.單自由度動力系統	6-1-1
		6-1-2
		6-1-3
		6-1-4
		6-1-5
		6-1-6
		6-1-7
		6-1-8
		6-1-9
		6-1-10
	2.大氣流動力學與風洞測試	6-2-1
		6-2-2
		6-2-3
		6-2-4
		6-2-5
	3.高低結構之耐風設計與 計算風工程	6-3-1
		6-3-2
		6-3-3
	4.核研所風機地面動力測試	6-4-1
	<p style="text-align: center;">WB-3 風力機故障檢測及 肇因分析</p>	1.陸基風力機之故障及肇因
3-1-2		
3-1-3		
3-1-4		
3-1-5		
3-1-6		
2.離岸風場之生命週期		3-2-1
		3-2-2
		3-2-3
		3-2-4
		3-2-5
3.離岸風場之故障檢測		3-3-1
		3-3-2
		3-3-3
		3-3-4
4.離岸風場之故障肇因		3-4-1

		3-4-2
		3-4-3
		3-4-4
		3-4-5
		3-4-6
		3-4-7
		3-4-8
		3-4-9

國立高雄海洋科技大學

編號	名稱	內容規劃
<p>WA-7 海域調查及場域選擇</p>	<p>1.風力機規劃設計與海纜工程規劃設計所需調查項目介紹</p>	7-1-1 規劃設計所需調查及佈置考慮(上)
		7-1-2 規劃設計所需調查及佈置考慮(下)
		7-1-3 離岸風電規劃設計所需海氣象調查
		7-1-4 海床調查及海纜電網設計
	<p>2.岸及周邊海域特性概述</p>	7-2-1 周鄰海水、生物之調查
		7-2-2 岸邊、海域之交通及港口碼頭之調查
		7-2-3 環境資料之應用
	<p>3.海氣象條件調查與分析</p>	7-3-1 場址選擇與風資源評估
		7-3-2 風場量測與儀器安裝
		7-3-3 海象儀器設備規格與系統架構
		7-3-4 光達遙測技術介紹與應用設計
		7-3-5 海氣象觀測與資料分析
	<p>4.水深、地形及底質條件調查與分析</p>	7-4-1 海域調查及場域選擇
		7-4-2 海床地質調查
		7-4-3 水下障礙物暨水下考古
	<p>5.海底土層特性鑽探調查與分析</p>	7-5-1 波浪、海流、潮汐及氣象暨漁撈作業及航運交通調查
		7-5-2 完工後海上設施調查
	<p>6.生態環境及生物調查與分析</p>	7-6-1 離岸風力發電概念、環境政策及法規
		7-6-2 環境品質現況調查
		7-6-3 生態環境影響分析
	<p>7.海上風能及海洋能場址選擇原則</p>	7-7-1 海上風能場址選擇
7-7-2 限制條件		
7-7-3 多準則分析範例		
7-7-4 海上風能場址之佈局		
7-7-5 海上風能之風機選擇		

		7-7-6 海洋能之場址選擇
<p style="text-align: center;">WA-8 海洋土木基本概念</p>	1.風機結構基礎力學解析	8-1-1 離岸風機力學總論篇(上)
		8-1-2 離岸風機力學總論篇(下)
		8-1-3 離岸風機支撐結構(上)
		8-1-4 離岸風機支撐結構(下)
		8-1-5 力學基礎解析(上)
		8-1-6 力學基礎解析(下)
		8-1-7 有限元素分析篇(上)
		8-1-8 有限元素分析篇(下)
		8-1-9 結構分析進階篇(上)
		8-1-10 結構分析進階篇(下)
	2.風浪流作用力介紹	8-2-1 風浪流的起源
	3.底床淘刷現象概述	8-3-1 海洋土木工程基本概念
		8-3-2 海洋土木工程成因了解
		8-3-3 海洋土木工程設計防範
		8-3-4 其它可能的沖刷結果
		8-3-5 改良之拋石工程
		8-3-6 海洋土木工程可能影響
	4.海事工程形式介紹	8-4-1 海域風險與規劃
		8-4-2 工件介紹與安裝工序
		8-4-3 海事執行與出航
8-4-4 海事實務執行		
8-4-5 海事打樁工程		
8-4-6 裝運鋪纜作業		
5.施工與技術管理	8-5-1 風機與水下基礎施作	
	8-5-2 岸上基礎施作及港口概述	
	8-5-3 施工船舶及打樁作業介紹	
<p style="text-align: center;">WB-4 海事工程施工作業</p>	1.施工作業內容與工作船舶介紹	4-1-1 Off SHORE WIND VESSELS
		4-1-2.基本設計規範(上)
		4-1-3 基本設計規範(下)
	2.船舶基本概論	4-2-1 船舶座標介紹
		4-2-2 船舶面積、體積及形心之計算
		4-2-3 船舶重心與浮心

		4-2-4 浮力
		4-2-5 船舶穩度
		4-2-6 船舶定傾高 GM 之計算
		4-2-7 船舶穩度規範
		4-2-8 破損穩度法規
	3.碼頭規劃和施工	4-3-1 碼頭規劃與設計、結構型式
		4-3-2 碼頭施工
		4-3-3 棧橋式、圓筒式、板樁式碼頭施工流程
		4-3-4 浚挖工程、風電重件碼頭
	4.現場施工及作業流程	4-4-1 陸上運輸及吊運
		4-4-2 海上運輸
		4-4-3 水下支撐及基礎安裝
		4-4-4 佈纜及防掏刷作業及風機安裝.
	5.工程實例解析	4-5-1 海事工程施工作業.
		4-5-2 施工前規劃
		4-5-3 施工船隊
		4-5-4 海上施工作業
	6.海事工程及航泊管理相關法規	4-6-1 能源、國內工作船舶相關法規
		4-6-2 國際海事組織 (IMO) 法規(上)
		4-6-3 國際海事組織 (IMO) 法規(下)
	7.環境生態影響與成本評估	4-7-1 離岸風力發電概念
		4-7-2 離岸風場成本概念-上
		4-7-3 離岸風場成本概念-下
	8.船舶運輸、繫固與定位	4-8-1 運輸、繫固與定位概述
		4-8-2 福海風場海氣象塔施工經驗
		4-8-3 分析測試與結論

正修科技大學

編號	名稱	內容規劃	
<p>WA-9 風力發電系統併網衝擊分析</p>	1.再生能源發電系統併聯技術要點	再生能源併連技術要點 PART1	
		再生能源併連技術要點 PART2	
	2.併網電網電力品質之影響		併網電網電力品質之影響-Part-1
			併網電網電力品質之影響-Part-2
			併網電網電力品質之影響-Part-3
	3.再生能源併網調度運轉之衝擊		再生能源併網調度運轉之衝擊 Part1
			再生能源併網調度運轉之衝擊 Part2
			再生能源併網調度運轉之衝擊 Part3
	4.再生能源發展與智慧電網整合應用		再生能源發展與智慧電網整合應用 part1
			再生能源發展與智慧電網整合應用 part2
	<p>WA-10 風力發電輸出最佳化控制</p>	1.風力發電概論	風力發電概論 PART1-再生能源
			風力發電概論 PART2-電力系統
風力發電概論 PART3-風電概論			
2.風力發電系統設計			風力發電系統設計規劃 Part1
			風力發電系統設計規劃 Part2
			風力發電系統設計規劃 part3
3.風力發電機組實功與無功補償控制			風力發電機組實功與無功補償控制 PART-1
			風力發電機組實功與無功補償控制 PART-2
			風力發電機組實功與無功補償控制 PART-3
4.風力發電場併網控制			風力發電場併網控制-Part 1
			風力發電場併網控制-Part 2
			風力發電場併網控制-Part 3
5.風力發電機組自動啟動控制			風力發電機組自動啟動控制

	6.DFIG-PMSG 控制實務	DFIG 及 PMSG 發電機組控制實務
WB-5 風力發電機遠端運轉維修 自動化實作專題	1.風力發電機故障種類資料庫	風力發電機故障種類資料庫 Part1
		風力發電機故障種類資料庫 Part2PART2
	2.風力發電機組故障搜尋專家系統	風力發電機組故障搜尋專家系統 Part1
		風力發電機組故障搜尋專家系統 Part2
	3.無線傳輸技術	無線傳輸技術-Part-1
		無線傳輸技術-Part-2
		無線傳輸技術-Part-3
	4.倉儲自動化系統概論	倉儲自動化系統概論 Part1
		倉儲自動化系統概論 Part2-1