



《尊重智慧財產權，請使用正版教科書，勿非法影印書籍及教材，以免侵犯他人著作權》

開課班級: 碩機械一A

授課老師: 曹文昌,張莉毓

學分數: 3

課程大綱:

人類的永續發展之重大因素之一便是能源，包括：化石燃料、核能及再生能源。但是，因為溫室效應造成地球氣候的改變，如果沒有適當的綠色能源去替代，就會急遽的影響並威脅人類未來的生存。了解綠色能源的相關種類、基本原理、優缺點之內容、以及如何有效的使用綠色能源，並奠定正確合宜的綠色能源管理政策，對於提升未來綠色能源的發展、創新設計是非常重要的。本課程提供具有整體觀的綠能教育，探討各議題，具有科技、管理、經濟整體觀，並指出未來的可能展望。因此本課程之內容涵蓋了過去、現在及未來的能源經濟及管理問題、等等，應用範圍極廣。同時設計一些創新設計的專題讓同學研究、參考，使同學能對綠色能源之創新設計奠定基礎。

outline:

Energy is the key issue of whether human race and all the other lives can be sustained or not in earth for the future. However, since the green-house effect of the carbon-dioxide in the atmosphere creates the global warming which is not only changing the climate but also destroying the environment of all the creatures on earth needed. The mankind survival is threatened now. Therefore, green energy is suddenly noticed and needed urgently in this decade. in this course, we provide the knowledge of various existing green energy methods and introduce the ideas as well as techniques of how to develop possible new green energy system.

教學型態:

課堂教學

成績考核方式:

平時成績:20%
期中考:30%
期末考:30%
其它:出缺勤 20%%

本科目教學目標:

參考書目:

1. 能源概論sustainable energy, 版本：, 作者：R. A. Dunlap, 出版商：歐亞
2. 陳維新, “ 能源概論 ”, ISBN 978-986-378-116-5 高立圖書有限公司, 2017年2月/9版。
3. 陳維新, “ 綠色能源與永續發展(3版) ”, ISBN 978-986-378-182-0 高立圖書有限公司, 2018年9月。
4. “ 大契機:21世紀綠能新經濟力 ” (Earth: the Sequel), ISBN 978-986-6488-74-0作者：Fred Krupp & Miriam Horn 譯者: 黎湛平。木馬文化。



課程進度表：

週次	起訖月日	授課單元(內容)	備註
第1週	9.11~9.18	第1週：第 1 章 能源基礎知識 功、能量和功率，能量的形式	8日正式上課。8~12日課程加退選，轉學(系)生、復學生及延修生選課，雙主修、輔系申請，12日申辦抵免學分截止日
第2週	9.18~9.25	第2週：第 2 章 世界能源利用的過去、現在與未來 1.能源使用的過去與現在， 2.資源利用的哈伯特模型， 3.能源發展所面臨的挑戰 4.低碳行动-綠色能源	
第3週	9.25~10.02	第3週：熱力學原理-熱機原理和熱泵、發電機原理	28日(日)孔子誕辰紀念日/教師節(放假),29日(一)補假
第4週	10.02~10.09	第4週：第 3 章 化石燃料 化石燃料資源概述,使用化石燃料的環境後果,氣候變遷	29日成績優異提前畢業者提出申請截止日
第5週	10.09~10.16	第5週：第 3 章 化石燃料 化石燃料資源概述,使用化石燃料的環境後果,氣候變遷	6日(一)中秋節(放假)，10日(五)國慶日(放假)
第6週	10.16~10.23	第6週：第 4 章 核能源 基本核物理與核分裂	14日學生宿舍安全輔導暨複合式防災疏散演練。18日多益測驗
第7週	10.23~10.30	第7週：第 4 章 核能源 核反應器,熱中子反應器類型,廢料處置,核安全,風險評估	24日(五)補假，25日(六)光復暨古寧頭大捷日(放假)。
第8週	10.30~11.06	第8週：第 5 章 太陽能 1.太陽電力塔原理-熔融鹽式 2.拋物線槽 3.碟式史特林	30日校課程委員會
第9週	11.06~11.13	第9週：期中考試	3~9日期中考試
第10週	11.13~11.20	第10週：第 5 章 太陽能 太陽能發電,光電設備的應用 1.太陽能面板的與發電原理 2.太陽能面板的不同種類比較 3.太陽能面板製造	13日教務會議,16日教師期中成績上網登錄截止日
第11週	11.20~11.27	第11週：第 6 章; 風能; 1.風力發電的原理:風能分析 2.風機原理與結構-風力渦輪機設計-水平軸風機(HAWT) 垂直軸風機(VAWT) 3.離岸海上巨型風機	
第12週	11.27~12.04	第12週：第 6 章 電動車與氢能車 1.鋰離子電池電動車	24~28體育運動週。24日校園路跑。27日運動大會夜間開



		2.氫能與燃料電池電動車 3.直接燃燒之氫能車	幕，28日運動大會活動，29日101週年校慶活動日，照常上班
第13週	12.04~12.11	第13週：第 7 章;海流-水力-發電 1.波浪發電的原理 2.海流發電技術 3.溫差-潮汐發電發電原理	
第14週	12.11~12.18	第14週：第 8 章; 電能量的儲存 1.電池如何儲存電能量-碳鋅電池、鹼性電池、鋰離子電池的原理 2.全钒液流儲能電池的原理	12日申請停修課程截止日
第15週	12.18~12.25	第15週：第 9 章 永磁動力 1.稀土與永磁材料 2.永磁材料與電動車-磁浮列車-超導體	
第16週	12.25~1.01	第16週：第 10 章 生質材料與生質能源 1.甘蔗、玉米之轉化為酒精、燃油之高科技 2.廢油轉生物油、	22日校務會議。25日行憲紀念日(放假)
第17週	1.01~1.08	第17週：複習	1日(四)開國紀念日(放假)
第18週	1.08~1.15	第18週：期末考試	5~11日期末考試，10~11日學生退宿