



《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: 碩車輛一A

授課老師: 王耀男

學分數:3

課程大綱:

本課程主旨在建立學生對車輛中需要熱管理部份，進行散熱模組設計與分析，例如引擎、引擎水套、水泵、冷凝器及水箱。此外，在電動車輛中，馬達本體，電池模組與驅動器的散熱器設計也是本課程重要的主題。

outline:

This course is aimed to provide some design guide for thermal management in vehicle. Especially, the design method and analysis of heat exchange modules are developed in this course. The parts of heat exchange modules are included, such as radiator, water pump, condenser, and evaporator. The need for thermal management of the electric vehicle is increasing. So, the heat transfer design for motor, battery, and charge driver are also focused in this course.

教學型態:

課堂教學

成績考核方式:

平時成績:30%

期中考:30%

期末考:30%

其它:出缺勤10%%

本科目教學目標:

培養學生車輛散熱模組之設計能力

參考書目:

Handbook of Thermal Management of Engines, P. A. Lakshminarayanan Avinash Kumar Agarwal
Advanced Thermal Design of Electronic Equipment, Ralph Remsburg Battery Management Algorithm for Electric Vehicles, Rui Xiong Heat and Mass Transfer: A Practical Approach, Yunus A. Cengel



課程進度表：

週次	起訖月日	授課單元(內容)	備註
第1週	2.19~2.25	Introduction and basic concepts, conduction, convection and radiation ;	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	2.26~3.03	Heat conduction equation	
第3週	3.04~3.10	Steady heat conduction, transient heat conduction	28日(日)孔子誕辰紀念日/教師節(放假),29日(一)補假
第4週	3.11~3.17	Convection	29日成績優異提前畢業者提出申請截止日
第5週	3.18~3.24	Internal forced convection, external forced convection	6日(一)中秋節(放假)，10日(五)國慶日(放假)
第6週	3.25~3.31	Engine thermal management	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	4.01~4.07	Fundamentals of heat exchanger design	24日(五)補假，25日(六)光復暨古寧頭大捷日(放假)。
第8週	4.08~4.14	; Heat exchanger performance evaluation criteria	30日校課程委員會
第9週	4.15~4.21	midterm examine ;	3~9日期中考試
第10週	4.22~4.28	Analysis on Charge and Discharge Temperature Characteristics of Lithium-ion Batteries	13日教務會議,16日教師期中成績上網登錄截止日
第11週	4.29~5.05	Fuels, Oils and Equipment for Managing at Ultra-Low Temperatures	
第12週	5.06~5.12	Thermal Management Through Insulation Design—Passenger Car Platforms	24~28體育運動週。24日校園路跑。27日運動大會夜間開幕，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	5.13~5.19	Current research on power battery thermal management ;	
第14週	5.20~5.26	Low-temperature heating and optimal charging methods for lithium-ion batteries .	12日申請停修課程截止日
第15週	5.27~6.02	Thermal design of electric vehicle; electronic equipment	
第16週	6.03~6.09	Coolant flow and cooling pump control for engine thermal management	22日校務會議。25日行憲紀念日(放假)
第17週	6.10~6.16	Experimental methods and equipments for thermal management applications	1日(四)開國紀念日(放假)



第18週	6.17~6.23	Final examine ;	5~11日期末考試, 10~11日 學生退宿
------	-----------	-----------------	---------------------------