

98-1 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	軌道運輸機電系統	科目序號 / 代號	2023 / MAI3036
開課系所	機械與自動化工程學系	學制 / 班級	大學日間部3年4班
任課教師	蘇昭旭	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	(一)ABC / B505	授課語言別	中文

課程簡介

A.大葉大學機械與自動化工程學系教育目標：

教育目標1

知識傳授：教育學生應用數學、科學及工程的原則，解決機械與自動化工程問題。學生應具備的學習成果：

- 1.1 畢業生應有分析及設計系統的能力，並熟悉力學原理、機電整合理論與應用，以及自動化系統的專業知識。
- 1.2 畢業生應該具備機械工程與應用所需的數學及物理的知識。
- 1.3 畢業生應該有應用電腦在機械與自動化工程的能力。

教育目標2

技術訓練：強調理論與實務並重，教育學生具備執行實驗與驗證理論之能力。學生應具備的學習成果：

- 2.1 畢業生應該具備設計規劃並執行實驗、詮釋數據、發掘問題、尋求解決方案的能力，以達理論與實務並重之教育目標。
- 2.2 畢業生應該具備蒐集與整理工程資料之能力。
- 2.3 畢業生應該具有執行書面與口頭報告之能力。

教育目標3

思維創新：培育學生具有獨立思考與創新的能力，使成為有創意與品質理念的企業專業人才。學生應具備的學習成果：

- 3.1 透過作業演練與實作，訓練學生獨立思考分析與解決問題的能力。
- 3.2 使學生具備分析與設計的創新能力，以及擁有解決機械與自動化工程上各種問題的基本能力。
- 3.3 透過專題研究與產學合作的作法，培育有創意且為企業喜愛的機械與自動化專業人才。

教育目標4

團隊精神：訓練學生具有組織能力與溝通技術，讓他/她們能夠發揮團隊力量來解決專業問題。學生應具備的學習成果：

- 4.1 藉由小組專題研究與公開發表，訓練學生之組織能力與溝通技術。
- 4.2 透過科技整合的理念，使畢業生瞭解團隊合作的重要。
- 4.3 教導學生認知專業與工程倫理上的責任，明瞭個人道德在團隊中的重要性，培育合群合作之團隊精神。

教育目標5

全球視野：提供學生足以實際應用於全球化以及社會需求的廣泛教育內容，教育學生不斷的自我成長，成為一位具有國際視野的專業人才。學生應具備的學習成果：

- 5.1 使學生認識國際現勢，了解機械與自動化工程對整體環境、社會及全球之影響。
- 5.2 畢業生應該能夠欣賞文化及藝術，且具備足夠外語能力、基本法律知識與人文素養。
- 5.3 畢業生應該具備終身學習的能力。

B.大葉大學機械與自動化工程學系大學部培育之核心能力：

本系大學部之核心能力如下：

1. 運用數學、科學及工程知識的能力。
2. 設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力。
3. 執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力。
4. 設計工程系統、元件或製程之能力。
5. 有效溝通與團隊合作的能力。
6. 發掘、分析及處理問題的能力。
7. 認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的習慣與能力。
8. 理解專業倫理及社會責任。

C.大葉大學機械與自動化工程學系課程特色：

1. 數學及基礎科學教育
2. 工程專業教育
3. 設計實作教育
4. 通識教育

本課程目的教育學生何謂軌道運輸系統？

有哪些不同的系統單元與動力型式？

世界上最快的火車與磁浮列車，其速度為多少？

本課程詳細介紹從高鐵、輕軌、重軌、單軌、磁浮等軌道運輸系統...

到各種號誌、轉轍器、軌道電路、列車自動控制ATC/CTC 等控制系統原理。

本課程除了介紹軌道從業人員的基本常識，

還有建立機械工程科系同學本業應有的專長，以增加就業競爭力。

讓同學不只瞭解軌道科技之重要性，也從此更深入了解各種系統發展的背景因素，

引申未來科技層面的問題，是認識軌道運輸的基本課程。

主要的教育目標如下：

- 1.1 使學生認識軌道的基本觀念、物理機制、以及軌道相關術語之意義。(A1.1, A1.2, A1.3, A2.3, A3.1, A3.2, A5.1, A5.3, B1, B2, B4, B6, B7, C1)
- 1.2 培養學生能夠描述任何軌道系統或過程中有關車輛的運作。(A1.1, A1.2, A1.3, A2.3, A3.1, A3.2, B1, B2, B4, B6, B7, C1)
- 1.3 培養學生分析車輛、計算速度與結構之能力。(A1.1, A1.2, A1.3, A2.3, A3.1, A3.2, B1, B2, B4, B6, B7, C1)
- 1.4 教導學生能夠具備國際觀，建立全球鐵道新視野。(A1.1, A1.2, A1.3, A2.3, A3.1, A3.2, A5.1, A5.3, B1, B2, B4, B6, B7, C1)

課程大綱

認識軌道運輸系統概論

路權與軌道之系統分類

軌道車輛之編組與型式分析

號誌系統分析－閉塞制度

成績稽核

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
無參考教材及專業期刊導讀				

上課進度

週次	教學內容	分配時數(%)				
		講授	示範	習作	實驗	其他
1	認識軌道運輸系統概論	100	0	0	0	0
2	路權與軌道之系統分類	80	0	10	0	10
3	軌道車輛之編組與型式分析一	80	0	10	0	10
4	軌道車輛之編組與型式分析二	80	0	10	0	10
5	號誌系統分析一 閉塞制度	80	0	10	0	10
6	號誌系統分析二 ABS ATS ATC	80	0	10	0	10
7	軌道電路系統一 IRJ /DC AC	80	0	10	0	10
8	軌道電路系統二 音頻軌道電路	80	0	10	0	10
9	期中考	0	0	100	0	0
10	轉轍器的構造 分類 速限與相關應用	60	0	0	40	0
11	轉轍器與交叉之路線結構組合	60	0	0	40	0
12	號誌系統, 軌道電路, 與轉轍器與交叉之連鎖	80	0	10	0	10
13	傳統鐵路系統簡介	80	0	10	0	10
14	大眾捷運系統簡介一	80	0	10	0	10
15	大眾捷運系統簡介二	80	0	10	0	10
16	高速鐵路系統簡介一	80	0	10	0	10
17	高速鐵路系統簡介二	80	0	10	0	10
18	期末考	0	0	100	0	0