

97-2 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	非線性系統	科目序號 / 代號	0407 / ADR5051
開課系所	機械與自動化工程學系博士班	學制 / 班級	研究所博士班1年1班
任課教師	張舜長	專兼任別	專任
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)23 / H227-3(三)1 / H227-3	授課語言別	中文

課程簡介

課程目標的描述(中文)

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

課程目標：（參考關聯表）

- 1.Second-Order Systems
(A1-1 1-2 1-3 2-1 2-2 2-3 3-1 3-2 3-3 5-3 B1 2 3 4 5 6 7 C2)
2. Fundamental Properties
(A1-1 1-2 1-3 2-1 2-2 2-3 3-1 3-2 3-3 5-3 B1 2 3 4 5 6 7 C2)
3. Lyapunov Stability
(A1-1 1-2 1-3 2-1 2-2 2-3 3-1 3-2 3-3 5-3 B1 2 3 4 5 6 7 C2)
4. Sensors and Actuators
(A1-1 1-2 1-3 2-1 2-2 2-3 3-1 3-2 3-3 5-3 B1 2 3 4 5 6 7 C2)
5. Advance Stability Analysis
(A1-1 1-2 1-3 2-1 2-2 2-3 3-1 3-2 3-3 5-3 B1 2 3 4 5 6 7 C2)
- 6.Perturbation Theory and Averaging
(A1-1 1-2 1-3 2-1 2-2 2-3 3-1 3-2 3-3 5-3 B1 2 3 4 5 6 7 C2)
- 7.Feedback Control
(A1-1 1-2 1-3 2-1 2-2 2-3 3-1 3-2 3-3 5-3 B1 2 3 4 5 6 7 C2)

課程大綱

1. Introduction
2. Second-Order Systems
3. Fundamental Properties
4. Lyapunov Stability

課程與系所基本素養及核心能力之關連

具備與不同領域人員協調整合之能力

具備宏觀的國際觀能力

具備領導、管理及規劃之能力

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	Introduction					
2	Qualitative Behavior of Linear Systems	100				
3	Qualitative Behavior Near Equilibrium Points	100				
4	Limit Cycle	100				
5	Existence and Uniqueness	100				
6	Stability of Autonomous System, 第一次期中考	40				60
7	Stability of Nonautonomous Systems	100				
8	Center Manifold Theory	100				
9	Region of Attraction	100				
10	Stability of Periodic Solutions	100				
11	Perturbation Method	100				
12	Periodic Perturbation of Autonomous Systems, 第二次期中考	40				60
13	Averaging Method	100				
14	Weakly Nonlinear Second-Order Systems	100				
15	Control Problems	100				
16	Linearization	100				
17	Integral Control	100				