國立台灣科技大學 114學年 第2學期　課程大綱

Spring 2026 NTUST Course Outline

授課教師：施顯章

Instructor:Hsien-Chang Shih

課程名稱：生物醫學系統控制概論

Course Title：Introduction to System Control of Biomedicine

2026/11/4

課程代號： ME3618701 Course Code 學分數： 3 Credits	必選修：選修/半學年 Required/Electve:Elective/Half Yr. 先修課程： Prerequisites
節次教室： Time/Location	M6(T4-402) M7(T4-402) W3(T4-402)
專業核心能力： Core Professional Competencies	溝通表達能力(Communication)及解決問題能力(Problem Solving)
課程網址： Course Website	
課程宗旨： Course Objectives	介紹研究生物醫學系統控制的一些定量方法。 主要是介紹特選的主題，將提供給學生一些關於人類生理問題的背景知識，同時複習專業術語和重要的工程概念。例如：介紹肌肉結構與骨骼結構的運動和控制的關係以及心臟、血管系統模擬和腎臟血液透析的關係等。每一個課程單元部分，一開始都介紹關於系統和對應的定性生物學知識和問題，並把內容拓展至定量的終端，其中使用工程方法來分析問題和提出對策。 強調運用多媒體來豐富學生學習經驗。於課程中講授電路模型，結構力學，動力學，控制理論等工程之原理，採用圖像、動畫和視覺技術的方式來傳達，即時同步顯示系統中的改變。
課程大綱： Outline of Lectures	全球重要市場分析(全球醫療機器之發展) 1. 醫學工程概論簡介(生物力學基本原理與臨床應用) 2. 古典系統控制之理論 3. 現代系統控制之理論 4. 心電圖機、心臟檢查儀之原理與應用 5. 血液透析之基本原理簡介與應用 6. 心臟血管與腎臟血液透析系統模擬的關係 7. 活動關節的骨與軟骨與生物物理特性 8. 人體運動影像擷取和系統控制的關係 9. 機器手臂之原理與應用 10. 腫瘤醫學簡介及臨床應用 11. 超音波、醫學影像之原理及體內碎石等應用 12. 腫瘤之核子醫學簡介及臨床應用 13. 人工智慧機器人在醫療照護的需求(補充教材) 14. 呼吸機、疼痛醫療儀器之原理簡介(補充教材)
授課方式： Method of Instruction	講授 Lecture：% 分組討論 Group discussion：% 案例研討 Case study：% 操做練習 Practical exercises：% 講授 Lecture：%
教科書： Textbooks	

參考書目： References
修課須知： Notice
評量方式： Grading
備註說明： Notes