# 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：林彥樺

Instructor:Yen-Hua Lin

課程名稱：精密機構與空間運動分析

Course Title：Precision Mechanisms and Spatial Kinematics

2026/11/4

| | |
|---|---|
| 課程代號： ME5127701<br>Course Code<br>學分數： 3<br>Credits | 必選修：選修/半學年<br>Required/Electve:Elective/Half Yr.<br>先修課程：<br>Prerequisites |

節次教室： R6(T3-301) R7(T3-301) R8(T3-301)
Time/Location

專業核心能力：
Core Professional Competencies

■核心能力1：蒐尋與分析相關研究領域專業知識之能力。
■核心能力2：策劃及執行專題研究的能力。
■核心能力3：將研究成果撰寫成專業論文與進行技術簡報之能力。
■核心能力4：創新思考及獨立解決問題的能力。
■核心能力6：宏觀視野與外語溝通之能力。
■核心能力8：終身自我學習成長之能力。

課程網址：
Course Website

課程宗旨：
Course Objectives

本課程旨在建立學生對精密機構與空間運動學之理論基礎與分析能力。內容涵蓋空間幾何基礎、螺旋理論、運動學建模、自由度與剛性分析方法，並探討其於空間機構系統之應用。學生將學習如何以數學模型描述及分析空間機構運動，培養空間幾何思維與分析能力，為高階機構學與機器人學研究奠定數理基礎。

課程大綱：
Outline of Lectures

1. 精密機構設計概論
2. 精密工程材料特性
3. 空間向量、幾何與坐標系統
4. 剛體運動與螺旋理論
5. 指數映射與有限位移旋量表示法
6. 約束條件與自由度分析
7. 空間機構運動學建模
8. 空間機構奇異性分析
9. 串聯與並聯機構剛性分析
10. 機構系統動態分析
11. 精密傳動機構分析
12. 球面機構分析
13. 可展機構分析
14. 可變拓樸與可重構機構探討

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：<br>Notice |
| 評量方式：<br>Grading |
| 備註說明：<br>Notes |