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：柯正浩

Instructor:Ko Cheng-Hao

課程名稱：光譜系統設計原理與應用

Course Title：Spectrometer Optical System – Design Principles and Applications

2026/11/3

課程代號： AC5716701 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： F1(TR-611) F2(TR-611) F3(TR-611) Time/Location	
專業核心能力： Core Professional Competencies	■核心能力1：運用自動化科技及控制專業知識之能力。 ■核心能力2：獨立規劃執行專案及解析數據之能力。 ■核心能力3：撰寫工程技術報告與論文之能力。 ■核心能力4：創新與獨立思考以解決問題之能力。 ■核心能力5：有效溝通及跨學科整合之能力。 ■核心能力6：具備國際觀與應用外語之能力。 ■核心能力7：具有領導、管理及規劃之能力。 ■核心能力8：體認專業倫理與持續學習之能力。
課程網址： Course Website	
課程宗旨： Course Objectives	本課程旨在深入探討光譜儀的工作原理與其光學設計的基本理論，並延伸到光譜學分析在產業中的實際應用，讓學生能全面理解光譜儀從物理基礎理論到實際應用的完整過程。除此之外還有實作部分，讓學生有機會參與光譜檢測系統的設計、組裝、控制等應用開發。透過實踐活動，鞏固理論知識、提高實際問題解決能力。
課程大綱： Outline of Lectures	本課程將帶領學生深入了解光譜儀的原理及應用，首先從光譜學的基本概念開始，探討原子光譜成因以及光柵繞射分光的基礎理論，建立學生在光學領域的知識基礎。隨後，課程將轉入光學設計原理，包括聚焦系統與光路設計關鍵要素，使學生能夠理解並設計出有效的光譜儀光學系統。在介紹光譜儀應用部分，將探討UV光譜儀、VIS-NIR光譜儀以及NIR光譜儀等不同型態的操作原理與實際案例，並深入光譜儀在生化檢驗或工業4.0監控場域中的關鍵應用。此外，課程將重點介紹如何利用微型控制器（如Python編程環境下的Raspberry Pi）進行系統整合，培養學生在實際情境中解決問題的能力。最終，在實作環節，學生將進行如水質檢測與顏色辨識等專題項目，這不僅將理論與實踐相結合，也將進一步鞏固學生的專業技能，為日後在科研或產業界的發展奠定基礎。
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