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：廖裕評

Instructor:Yu-Ping Liao

課程名稱：FPGA系統設計與應用

Course Title：FPGA-based Systems Design and Applications

2026/11/3

課程代號： AC5318702 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： W5(TR-310-2) W6(TR-310-2) W7(TR-310-2) Time/Location	
專業核心能力： Core Professional Competencies	1. 運用自動化科技及控制專業知識之能力 2. 獨立規劃執行專案及解析數據之能力 3. 撰寫工程技術報告與論文之能力 4. 創新與獨立思考以解決問題之能力
課程網址： Course Website	
課程宗旨： Course Objectives	建立學生在FPGA上發展數位系統之基礎能力。學生可利用FPGA驗證自己設計的電路之正確性與效能。本課程介紹利用FPGA進行數位系統設計的方法。本課程進行之初將先介紹硬體描述語言，並利用此工具進行系統設計介紹。
課程大綱： Outline of Lectures	1. 數位化設計方法論簡介 2. 回顧組合邏輯設計 3. 時序邏輯設計基礎 4. Verilog邏輯設計簡介 5. 使用組合邏輯和時序邏輯的行為模型進行邏輯設計 6. 組合邏輯和時序邏輯的綜合 7. 資料路徑控制器的設計與綜合 8. 可程式邏輯和記憶體件 9. 數位處理器的演算法與架構 10. 算術處理器的架構 11.綜合後設計任務 12.案例研究、SCI期刊論文研究、專題報告 1. Introduction to digital design methodology 2. Review combinational logic design 3. Fundamentals of sequential logic design 4. Introduction to logic design with Verilog 5. Logic design with behavioral models of combinational and sequential logic 6. Synthesis of combinational and sequential logic 7. Design and synthesis of data-path controllers 8. Programmable logic and storage devices 9. Algorithms and architectures for digital processors 10. Architectures for arithmetic processors 11. Post-synthesis design tasks 12. Case study, SCI journal paper study, and Special topic report
授課方式： Method of Instruction	講授 Lecture：64% 分組討論 Group discussion：12% 案例研討 Case study：12% 操做練習 Practical exercises：12%

	講授 Lecture：%
教科書： Textbooks	
參考書目： References	
修課須知： Notice	
評量方式： Grading	Class Participation 10% Homework 30% Midterm Report 30% Final Report 30%
備註說明： Notes	