

103-2 大葉大學 完整版課綱

基本資料

課程名稱	FPGA晶片設計與應用實務	科目序號/代號	3204 / EE14266
必選修/學分數	選修 /3	上課時段/地點	(二)ABC / H371
授課語言別	中文	成績型態	數字
任課教師 / 專兼任別	黃登淵 / 專任	畢業班/非畢業班	非畢業班
學制/系所/年班	大學日間部 / 電機工程學系 / 3年3班		

課程簡介與目標

本課程的安排為理論與實務並重，以教授VHDL語法在FPGA上實現晶片設計之觀念為主，並佐以EDA軟體工具的模擬，配合實驗模組進行實際的操作與學習，以「即學即用」的方式使學員能快速掌握晶片設計的重點與工程經驗，建立進入專業領域的自信心。

課程大綱

VHDL設計概論
組合邏輯設計
閘層次功能模擬
晶片層次功能模擬
循序邏輯設計I-暫存器、計數器、計時器
循序邏輯設計II-程序、系統設計、狀態機
實作模擬-電子鐘、安全鎖

基本能力或先修課程

數位邏輯設計
電子學

課程與系所基本素養及核心能力之關連

- 1.1. 數理基礎知識與能力
- 1.2. 資訊科技基礎知識與能力
- 2.1. 電機工程專業知識與應用能力
- 3.1. 蒐集資料、模擬分析、設計實驗及解決問題之能力
- 3.2. 執行工程實務所需之技術及實作之能力
- 4.1. 電機專業英語之基本能力
- 4.2. 瞭解國內外電機相關產業的發展趨勢與脈動
- 4.3. 充分認知專業倫理之重要性，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響，善盡工程師之社會責任

教學計畫表

系所核心能力	權重(%) 【A】	檢核能力指標(績效指 標)	教學策略	評量方法及配分 權重	核心能力 學習成績 【B】	期末學習 成績 【C=B*A 】
1.1.數理基礎知 識與能力	20	1.1.1.能按時繳交作業。 1.1.2.能通過測驗。 1.1.3.能主動學習及提問 。	講述法 實務操作(實 驗、上機或 實習等)	期中考: 30% 作業: 20% 課程參與度: 20% 成品製作: 30%	加總: 100	20
1.2.資訊科技基 礎知識與能力	20	1.2.1.能按時繳交程式等 相關作業。 1.2.2.能通過測驗。 1.2.3.能主動學習及提問 。	講述法 實務操作(實 驗、上機或 實習等)	期中考: 30% 作業: 20% 課程參與度: 20% 成品製作: 30%	加總: 100	20
2.1.電機工程專 業知識與應用能 力	30	2.1.1.能按時繳交作業。 2.1.2.能通過測驗。 2.1.3.能主動學習及提問 。	講述法 實務操作(實 驗、上機或 實習等)	期中考: 30% 作業: 20% 課程參與度: 20% 成品製作: 30%	加總: 100	30
3.1.蒐集資料、 模擬分析、設 計實驗及解決問 題之能力	30	3.1.1.能蒐集資料。 3.1.2.能使用模擬軟體。 3.1.3.能分析統計資料。 3.1.4.能解釋統計分析結 果。 3.1.5.能設計實驗。 3.1.6.能解決實驗中所遇 到的問題。	講述法 實務操作(實 驗、上機或 實習等)	期中考: 30% 作業: 20% 課程參與度: 20% 成品製作: 30%	加總: 100	30

成績稽核

期中考: 30%
成品製作: 30%
課程參與度: 20%
作業: 20%

書籍類別 (尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書籍類別	書名	作者
教科書	VHDL與數位邏輯設計	唐佩忠

上課進度

週次	教學內容	教學策略
1	Introduction to chip design & 智財權宣導(含告知學生應使用正版教科書)	講述法、實務操作(實驗、上機或實習等)
2	FPGA/CPLD General Architectures	講述法、實務操作(實驗、上機或實習等)
3	Introduction to VHDL Design Methodology	講述法、實務操作(實驗、上機或實習等)
4	Basics of Combinatorial Logic Design-1	講述法、實務操作(實驗、上機或實習等)
5	Basics of Combinatorial Logic Design-2	講述法、實務操作(實驗、上機或實習等)
6	Gate Level Functional Simulation	講述法、實務操作(實驗、上機或實習等)
7	Chip Level Functional Verification	講述法、實務操作(實驗、上機或實習等)
8	Basics of Sequential Logic Design I:	講述法、實務操作(實驗、上機或實習等)
9	期中考試	期中測驗
10	Registers, Counters, Timers-1	講述法、實務操作(實驗、上機或實習等)
11	Registers, Counters, Timers-2	講述法、實務操作(實驗、上機或實習等)
12	Basics of Sequential Logic Design II:	講述法、實務操作(實驗、上機或實習等)
13	Process, System design, State Machine Logic	講述法、實務操作(實驗、上機或實習等)
14	Project Demonstration I :	講述法、實務操作(實驗、上機或實習等)
15	Printer port interface, Electronic clock, Security lock	講述法、實務操作(實驗、上機或實習等)
16	Project Demonstration II:	講述法、實務操作(實驗、上機或實習等)
17	Motion control project	講述法、實務操作(實驗、上機或實習等)
18	期末專題報告與實作展示	專題報告