

科目名	ディジタル回路Ⅰ			担当教員	近藤祐史			
学年	電子制御Ⅱ年	学期	通年	履修条件	必修	単位数	2	
分野	専門	授業形式	講義	科目番号	08C02_30180	単位区別	履修単位	
学習目標	ディジタル回路は現代の制御装置や家電製品、コンピュータなどになくてはならないものである。学習目標は、ディジタル回路（組合せ回路、順序回路）の基本的構成方法を習得することである。そのために、論理数学の基礎、真理値表、論理関数の簡単化、回路図の書き方、状態遷移図、状態遷移表、構成法の基礎、回路の動作を学習する。							
進め方	教科書を基に各学習項目ごとの内容と例題の解説を行う。練習問題については課題とするので、各自自習しておくこと。適宜、練習問題・類題のレポート・小テストを課す。							
履修要件	特になし							
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標				
	1. 授業ガイダンス、数体系(2) 2. 基数変換(2) 3. 2進数、16進数の加減算(2) 4. 補数表現(2) 5. 補数加算(2) 6. 符号体系(2) 7. 復習(2)			n進数（特に $n = 2$ ）の加算、減算ができる。 D1:2				
	8. 前期中間試験(2)							
	9. 試験の解答、集合論とベン図(2)			ブール代数の基本法則をベン図で説明できる。 D1:3				
	10. 命題論理と真理値表(2)							
	11. ブール代数の基本法則(2)							
	12. 基本論理演算と論理記号(2)			論理関数と真理値表の相互変換ができる。 D1:2				
	13. 論理関数の標準形(2)							
	14. 標準形と真理値表(2)			論理関数の標準形を計算できる。 D1:2				
	15. まとめ(2)							
	16. 前期期末試験(2)							
	17. 試験の返却と解答(2)							
	18. カルノー図(2)							
	19. カルノー図による簡単化(2)			論理関数を簡単化できる。 D1:2				
	20. クワイン・マクラスキー法による簡単化(2)							
	21. 冗長項を用いた簡単化(2)							
	22. 論理回路図(2)			論理関数、真理値表から組合せ回路を構成できる。 D2:2,E2:1-2				
	23. 組合せ回路の例(2)							
	24. 復習(2)							
	25. 後期中間試験(2)							
	26. 試験の解答、順序回路の設計(2)							
	27. 状態遷移図と状態遷移表(2)			状態遷移図、状態遷移表から、応用方程式・入力方程式を導き、順序回路を構成できる。また、タイムチャートを描ける。 D2:2,E2:1-2				
	28. SR-FF/D-FF(2)							
	29. T-FF/JK-FF(2)							
	30. タイムチャート(2)							
	31. 順序回路の例(2)							
	32. まとめ(2)							
	33. 学年末試験(2)							
	34. 試験の解答(1)							
	評価方法	試験 80 %、レポート・小テストを 20 % の比率で総合評価する。						
	関連科目	情報処理Ⅱ、半導体工学、ディジタル回路Ⅱ・Ⅲ、計算機工学Ⅰ、工学実験（3年ディジタル回路、5年PLDを用いた論理回路の設計）						
	教材	教科書：浜辺隆二著「論理回路入門」森北出版						
	備考	特になし						