

広島商船高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	論理回路
科目基礎情報					
科目番号	0021		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子制御工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	論理回路入門 (坂井修一、培風館)				
担当教員	成清 勝博				
到達目標					
(1) n進数を用いた様々な演算が理解できる。 (2) ブール代数を用いた基本論理演算が理解できる。 (3) 様々な方法による論理関数の簡単化が理解できる。 (4) 組合せ回路の動作が理解できる。 (5) 順序回路の動作が理解できる。					
ループリック					
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1		n進数のしくみがわかり、相互変換ができる。	10進数、2進数、16進数が理解でき、相互変換ができる。	10進数、2進数、16進数の相互変換ができない。	
評価項目2		ブール代数が理解でき、論理式・回路形式で表現ができる。	与えられた論理式を回路形式に変換できる。	与えられた論理式を回路形式に変換できない。	
評価項目3		論理式の標準形が理解でき、論理式の簡単化の必要性が理解でき、簡単化できる	論理式の簡単化ができる。	論理式の簡単化ができない。	
評価項目4		与えられた課題から真理値表を作成し、論理を簡単化して組合せ回路を作成することができる。	真理値表を作成し、論理を簡単化して組合せ回路を作成することができる。	真理値表から組合せ回路を作成できない。	
評価項目5		各種フリップフロップを適切に選択し、目的に応じた順序回路が設計できる。	代表的な順序回路が理解できる。	代表的な順序回路が理解できない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	(1) 論理回路に関する知識・技術を習得し、それを実際に活用できること。その知識・技術を用いて、所望の動作をする論理回路を設計し、かつ可能な限り回路を簡単化するための基礎的能力を身につけることを目的とする。 (2) デジタル回路を設計するための基礎となっている論理回路について学習する。				
授業の進め方・方法	(1) 書き込み式の授業ノートを配布するので、理解度を確認しながら書き込むこと。 (2) 基本的には教科書に沿って準備を進めるが、時間的制限のため、順序を変えたり省略したりすることがある。 (3) 学習内容についてわからないことがあれば、積極的に質問すること。				
注意点	(1) 積み上げ方式の授業なので、前の時間までの授業内容を理解するために復習を行い授業に望むこと。 (2) 課題は必ず期限内に提出すること。 (3) 4年生で学習する計算機システムの基礎科目である。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	数の表現	コンピュータ内では2進数が使われていることが理解できる。	
		2週	数の表現	2進数、10進数、16進数の相互変換ができる。	
		3週	数の表現	2進数で負の数を表現できる。	
		4週	論理関数	ブール代数の基本法則を理解できる。	
		5週	論理関数	ブール代数を用いた基本論理演算が理解できる。	
		6週	論理関数	論理関数の標準形と真理値表が理解できる。	
		7週	論理関数	ブール代数による論理式の簡単化が理解できる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	中間試験答案返却・解説 論理関数	カルノー図による3変数以下の論理式の簡単化が理解できる。	
		10週	論理関数	カルノー図による4変数の論理式の簡単化が理解できる。	
		11週	組合せ論理回路	ブール演算に対応する論理回路が存在することが理解できる。	
		12週	組合せ論理回路	任意の論理式を論理回路の組合せで実現できることが理解できる。	
		13週	組合せ論理回路	半加算器と全加算器の動作および回路構成が理解できる。	
		14週	組合せ論理回路	3状態ゲートが理解できる。	
		15週	期末試験		
		16週	期末試験答案返却・解説 組合せ論理回路	3状態ゲートと他の回路の組合せが理解できる。	
後期	3rdQ	1週	組合せ論理回路	エンコーダとデコーダの動作および回路構成が理解できる。	
		2週	フリップフロップとラッチ	SRラッチが理解できる。	
		3週	フリップフロップとラッチ	RSフリップフロップが理解できる。	
		4週	フリップフロップとラッチ	JKフリップフロップが理解できる。	

4thQ	5週	フリップフロップとラッチ	マスタースレーブ型、エッジトリガ型のフリップフロップが理解できる。
	6週	フリップフロップとラッチ	シフトレジスタが理解できる。
	7週	フリップフロップとラッチ	非同期式カウンタ回路が理解できる。
	8週	中間試験	
	9週	中間試験答案返却・解説 フリップフロップとラッチ	同期式カウンタ回路が理解できる
	10週	順序回路	JKフリップフロップの状態遷移の概念が理解できる。
	11週	順序回路	ミーリーグラフが理解できる。
	12週	順序回路	状態数、入出力の関係から状態遷移表が書ける。
	13週	順序回路	状態遷移表から回路を設計できる。
	14週	順序回路	与えられた機能を解析し、状態遷移表を作成し回路を組み立てることができる。
	15週	順序回路	与えられた順序回路の構成から論理式を解析できる。
	16週	学年末試験答案返却・解説	

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	20	0	0	0	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	15	0	0	0	0	85
分野横断的能力	0	5	0	0	0	10	15