

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	電子回路 I
科目基礎情報					
科目番号	0039		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電気情報工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	[教科書] 伊原充博「デジタル回路」コロナ社				
担当教員	岡本 和也				
到達目標					
組み合わせ回路やFlip flopの動作を知り、簡単な組み合わせ論理回路が書ける。 加算器、カウンタの基本的な論理回路を構成する方法がわかる。					
ルーブリック					
		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		組み合わせ回路を用いた応用的な論理回路の設計ができる	組み合わせ回路を用いた基本的な論理回路の設計ができる	組み合わせ回路を用いた論理回路の設計ができない	
評価項目 2		フリップフロップを用いた応用的な論理回路の設計ができる	フリップフロップを用いた基本的な論理回路の設計ができる	フリップフロップを用いた論理回路の設計ができない	
評価項目 3					
学科の到達目標項目との関係					
JABEE C-1					
教育方法等					
概要	AND,OR,NOT等の基本論理素子を組み合わせた論理回路の作り方について述べる。また、加算器、カウンタ、メモリ等の動作や構成方法を述べる。 この科目は企業で写真処理機のプリンター、プロセッサの設計を担当していた教員が、その経験を活かし、電子回路、デジタル処理回路の設計手法等について講義形式で授業を行うものである。				
授業の進め方・方法	講義を中心として問題演習や小テストを適宜実施する				
注意点	事前学習：教科書の予定範囲を読み内容について確認しておくこと。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	デジタル情報系と回路	記数法の理解ができる	
		2週	ブール代数とデジタル回路	述語論理、ブール代数の定理、公理の理解ができる	
		3週	ブール代数とデジタル回路	真理値表から論理式へ変換できる	
		4週	ブール代数とデジタル回路	論理回路の単純化ができる	
		5週	ブール代数とデジタル回路	カルノー図の作成ができる	
		6週	ブール代数とデジタル回路	基本論理素子の理解ができる	
		7週	デジタル回路の設計法	デジタル回路の設計ができる	
		8週	デジタル回路の設計法	まとめ・小テスト	
	2ndQ	9週	組み合わせ回路	エンコーダ、デコーダの設計ができる	
		10週	組み合わせ回路	7セグメントデコーダ、データセクタの設計ができる	
		11週	組み合わせ回路	比較回路、パリティチェック回路の設計ができる	
		12週	2進演算回路	2進加算、減算、半加算器の設計ができる	
		13週	2進演算回路	全加算、加算回路の設計ができる	
		14週	フリップフロップ	RSフリップフロップの理解ができる	
		15週	フリップフロップ	Dフリップフロップの理解ができる	
		16週			
後期	3rdQ	1週	フリップフロップ	J Kフリップフロップの理解ができる	
		2週	フリップフロップ	Tフリップフロップの理解ができる	
		3週	カウンタとレジスタ	非同期式カウンタの理解ができる	
		4週	カウンタとレジスタ	同期式カウンタ、10進カウンタの理解ができる	
		5週	カウンタとレジスタ	ジョンソンカウンタの理解ができる	
		6週	カウンタとレジスタ	リングカウンタの理解ができる	
		7週	カウンタとレジスタ	特性方程式によるカウンタの設計ができる	
		8週	カウンタとレジスタ	カウンタまとめ・小テスト	
	4thQ	9週	デジタル回路と応用	離散化を用いたデジタル・アナログ変換について理解ができる	
		10週	デジタル回路と応用	演算増幅器の理解ができる	
		11週	デジタル回路と応用	演算増幅器の理解ができる	
		12週	メモリ,ASIC	プログラマブルロジックアレイについて理解ができる	
		13週	メモリ,ASIC	プログラマブルロジックアレイについて理解ができる	
		14週	メモリ,ASIC	プログラマブルロジックアレイについて理解ができる	
		15週	まとめ	これまでの学習内容について理解ができる	
		16週			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	計算機工学	整数・小数をコンピュータのメモリ上でデジタル表現する方法を説明できる。	4	
				基数が異なる数の間で相互に変換できる。	4	
				整数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	4	
				小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	4	
				基本的な論理演算を行うことができる。	4	
				基本的な論理演算を組合わせて、論理関数を論理式として表現できる。	4	
				論理式の簡単化の概念を説明できる。	4	
				簡単化の手法を用いて、与えられた論理関数を簡単化することができる。	4	
				論理ゲートを用いて論理式を組合せ論理回路として表現することができる。	4	
				与えられた組合せ論理回路の機能を説明することができる。	4	
				組合せ論理回路を設計することができる。	4	
				フリップフロップなどの順序回路の基本素子について、その動作と特性を説明することができる。	4	
				レジスタやカウンタなどの基本的な順序回路の動作について説明できる。	4	
			与えられた順序回路の機能を説明することができる。	4		
			順序回路を設計することができる。	4		
情報数学・情報理論	ブール代数に関する基本的な概念を説明できる。	4				
	論理代数と述語論理に関する基本的な概念を説明できる。	4				
	離散数学に関する知識をアルゴリズムの設計、解析に利用することができる。	4				

評価割合					
	定期試験	小テスト	課題	宿題	合計
総合評価割合	35	35	15	15	100
配点	35	35	15	15	100