

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	ディジタル回路 I A(2093)	
科目基礎情報							
科目番号	0107			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: 1		
開設学科	産業システム工学科電気情報工学コース			対象学年	3		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	「基礎から学ぶコンピュータアーキテクチャ」 (遠藤敏夫, 森北出版)						
担当教員	佐藤 健						
到達目標							
1. 2進数の負数表現や乗除算、コンピュータ内部での表現方法について理解している 2. 論理代数の基本論理演算を理解しており、公理・定理やカルノー図を用いて簡単化することができる 3. 半加算器、全加算器、デコーダ、セレクトの動作について理解しており、真理値表や回路図を用いて表すことができる							
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	
情報の表現	2進数の負数表現や乗除算、コンピュータ内部での表現方法について理解しており、様々な問題を解くことができる			2進数の負数表現や乗除算、コンピュータ内部での表現方法について理解している		2進数の負数表現や乗除算、コンピュータ内部での表現方法について理解していない	
論理関数	論理代数の基本論理演算を理解しており、公理・定理やカルノー図を用いて様々な論理関数を簡単化することができる			論理代数の基本論理演算を理解しており、公理・定理やカルノー図を用いて基本的な論理関数を簡単化することができる		論理代数の基本論理演算、公理・定理、カルノー図について理解していない	
論理回路	半加算器、全加算器、デコーダ、セレクトの動作について理解しており、様々な論理回路について真理値表や回路図を用いて表すことができる			半加算器、全加算器、デコーダ、セレクトの動作について理解しており、真理値表や回路図を用いて表すことができる		半加算器、全加算器、デコーダ、セレクトの動作について理解していない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達目標 B-1 学習・教育到達目標 B-2							
教育方法等							
概要	電気情報工学科の教育目標の1つに、専門基礎に関する知識を身に付けることが挙げられている。ディジタル技術は社会システムの基盤技術であり、その基本はブール代数、組合せ回路、そして順序回路に大別でき、応用回路としてコンピュータ回路がある。本科目においてはおもにブール代数と、入力の組合せのみで出力が決定される組合せ回路に関する知識と理論について学ぶ。						
授業の進め方・方法	教科書に沿ってディジタル回路の基礎を学ぶ。授業と演習を一体化したサイクルを繰り返すことで、ディジタル回路の基本理論であるブール代数からはじまり、組合せ回路の設計方法を学習する。						
注意点	この科目は、ディジタル回路IB とディジタル回路Ⅱの基礎科目であるので、その日のうちに復習をするなどの工夫をし、よく理解することが重要である。特に、演習として随時行う確認テストや宿題に基づき理解度を把握することが望ましい。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス, コンピュータの構成要素				
		2週	ガイダンス, コンピュータの構成要素				
		3週	情報の表現: 数体系 ～ 2進数の乗除算				
		4週	情報の表現: 数体系 ～ 2進数の乗除算				
		5週	情報の表現: コンピュータ内部の数値表現 ～ 時間・周波数の単位と接頭語				
		6週	情報の表現: コンピュータ内部の数値表現 ～ 時間・周波数の単位と接頭語				
		7週	論理関数: 論理回路と論理代数 ～ 公理・定理を用いた論理関数の簡単化				
		8週	中間試験 論理関数: 論理回路と論理代数 ～ 公理・定理を用いた論理関数の簡単化				
	2ndQ	9週	論理関数: 主加法標準形と主乗法標準形 ～ カルノー図表				
		10週	論理関数: 主加法標準形と主乗法標準形 ～ カルノー図表				
		11週	コンピュータの論理回路: 基本論理回路 ～ 組み合わせ論理回路				
		12週	コンピュータの論理回路: 基本論理回路 ～ 組み合わせ論理回路				
		13週	まとめ, 演習				
		14週	まとめ, 演習				
		15週	到達度試験				
		16週	答案返却とまとめ				
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	電気・電子系分野	情報	整数、小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。		4	
				基数が異なる数の間で相互に変換できる。		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み合わせる任意の論理関数を論理式として表現できる。	4	
				MIL記号またはJIS記号を使って図示された組み合わせ論理回路を論理式で表現できる。	4	
				論理式から真理値表を作ることができる。	4	
				論理式をMIL記号またはJIS記号を使って図示できる。	4	

評価割合							
	到達度試験	小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0