

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	コンピュータ工学 I
科目基礎情報					
科目番号	0038	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気電子システム工学科(2016年度以前入学生)	対象学年	4		
開設期	通年	週時間数	1		
教科書/教材	教科書: 田丸 啓吉「論理回路の基礎」(工学図書)、参考書: 南谷 崇「論理回路の基礎」(サイエンス社)				
担当教員	吉成 偉久				
到達目標					
1. コンピュータで扱う数の体系を理解し、論理関数の単純化を説明できること。 2. 順序回路の設計を説明できること。 3. 加減算回路の仕組みを説明できること。					
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	コンピュータで扱う数の体系を理解し、論理関数の単純化を説明できること。	コンピュータで扱う数の体系を理解し、論理関数の単純化を理解できること。	コンピュータで扱う数の体系を理解し、論理関数の単純化を理解できない。		
評価項目2	順序回路の設計を説明できること。	順序回路の設計を理解できること。	順序回路の設計を理解できない。		
評価項目3	加減算回路の仕組みを説明できること。	加減算回路の仕組みを理解できること。	加減算回路の仕組みを理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (A)(イ) 学習・教育到達度目標 (B)(ロ)					
教育方法等					
概要	コンピュータのハードウェアの基礎的な部分の理解を目的とする。まずは、数の体系や論理関数の単純化および順序回路の設計方法を学習していく。さらに、加減算回路を学習していく。				
授業の進め方・方法	前期の成績の評価は、中間試験と期末試験の平均点で行う。 後期の成績の評価は、中間試験と期末試験の平均点で行う。 通年の成績は前期と後期成績の平均点とし、この成績が60点以上の者を合格とする。 ただし、教科書中の指定した演習問題を解いた自学ノートの提出を義務づける。未提出の場合は不合格とする。				
注意点	ハードウェアの学習であるから、2年次に履修した「デジタル回路」を復習すること。なお、本教科は、卒業後、電気主任技術者の免状交付申請を行うために開設されている科目である。 予習・復習については、講義で配布した資料を見直し、講義に関係する例題・演習問題を解いておくこと。講義で示した次回予定の部分を予習しておくこと。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	数の体系 数の体系を理解する。	数の体系を理解する。	
		2週	論理関数の単純化 (1)	カルノー図による方法を理解する。	
		3週	論理関数の単純化 (2)	クワイン・マクスキーの方法を理解する。(基本編)	
		4週	論理関数の単純化 (3)	クワイン・マクスキーの方法を理解する。(応用編)	
		5週	順序論理回路 (1)	状態遷移図と状態遷移表の作成方法を理解する。	
		6週	順序論理回路 (2)	状態遷移図の単純化を理解する。	
		7週	(中間試験)		
		8週	順序論理回路 (3)	フリップ・フロップの基礎を理解する。	
	2ndQ	9週	順序論理回路 (4)	SR FFを理解する。	
		10週	順序論理回路 (5)	T FFを理解する。	
		11週	順序論理回路 (6)	JK FFを理解する。	
		12週	順序論理回路 (7)	D FFを理解する。	
		13週	順序論理回路 (8)	応用方程式を理解する。	
		14週	順序論理回路 (9)	入力方程式を理解する。	
		15週	(期末試験)		
		16週	総復習		
後期	3rdQ	1週	レジスタ	各種レジスタを理解する。	
		2週	シフト・レジスタ	シフト・レジスタを理解する。	
		3週	2進計数回路	カウンタの基本を理解する。	
		4週	直列型同期2進計数回路	同期式計数回路を理解する。	
		5週	n進計数回路	n進計数回路を理解する。	
		6週	可逆計数回路	可逆計数回路を理解する。	
		7週	(中間試験)		
		8週	2進数の加減算 (1)	符号付き2進数と桁移動を理解する。	
	4thQ	9週	2進数の加減算 (2)	2進数の加減算を理解する。	
		10週	2進加算回路 (1)	直列加算回路と並列加算回路を理解する。	
		11週	2進加算回路 (2)	桁上げ先見加算回路の基本を理解する。	
		12週	2進加算回路 (3)	4ビット桁上げ先見発生回路を理解する。	

	13週	2進加算回路（4）	16ビット高速加算回路を理解する。
	14週	10進加算回路	10進加算回路を理解する。
	15週	（期末試験）	
	16週	総復習	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0