

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	マイクロコンピュータ工学A
科目基礎情報					
科目番号	72143		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		対象学年	2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	「なっとくするデジタル電子回路」藤井信生 著 (講談社), ISBN978-4-06-154511-3/自作プリント				
担当教員	杉浦 藤虎				
目的・到達目標					
<p>(ア) 2進法について理解し、10進数から2進数、8進数、16進数への変換およびその逆の変換ができる。</p> <p>(イ) 2進数や16進数での四則演算ができる。</p> <p>(ウ) 負の表現を補数という概念を用いて表現できることを理解し、補数表現を記述できる。</p> <p>(エ) ブール代数を理解し、論理式の変形や単純化などができる。またドモルガンの定理の意味を理解できる。</p> <p>(オ) 真理値表から論理式を導出できる。またその逆もできる。</p> <p>(カ) フェン図あるいはカルノー図を使って論理式の単純化ができる。</p> <p>(キ) 加法および乗法標準形の意味を理解し、真理値表から各標準形のかたちで表現することができる。</p> <p>(ク) 論理式の標準形から論理回路を設計できる。またその逆もできる。</p>					
ルーブリック					
	最低限の到達レベルの目安(可)				
評価項目(ア)	2進法について理解し、10進数から2進数、8進数、16進数への変換およびその逆の変換ができる。				
評価項目(イ)	2進数や16進数での四則演算ができる。				
評価項目(ウ)	負の表現を補数という概念を用いて表現できることを理解し、補数表現を記述できる。				
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	マイクロコンピュータ(マイコン)による機械制御やマイコンを組み込んだ製品開発などを行うための基礎知識と技術を習得する。まず、マイコンを学ぶ上で基礎となる離散数学の初歩について学ぶ。次いで、論理回路と論理式との対応を学び、簡単な論理回路の設計を行う。講義ではできるだけたくさんの演習を行い、演習を通して理解を深めることとする。この講義で学んだ離散数学と基礎的な電子回路の設計手法は、高学年次のプログラミングや電子回路の講義での基礎となる。				
授業の進め方と授業内容・方法					
注意点					
選択必修の種別・旧カリ科目名					
授業計画					
	週	授業内容・方法		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	電子計算機の開発の歴史とマイクロコンピュータ、データの処理単位と表現(ビット, 2進法)		
		2週	基数変換: 10進数から2進数, 8進数, 16進数への変換とその逆変換		
		3週	2進数の演算: 2進数, 8進数, 16進数の加算と減算, キャリーとオーバーフロー		
		4週	補数とは: 1の補数と2の補数, 補数を用いた加減算		
		5週	2進数の演算: 乗算と除算, シフト演算		
		6週	2進数の演算: 乗算と除算, シフト演算		
		7週	論理回路と論理式: AND, OR, NOT演算, 論理式と真理値表		
		8週	ブール代数の基礎: 排他的論理和とドモルガンの定理		
	2ndQ	9週	ブール代数の基礎: 排他的論理和とドモルガンの定理		
		10週	論理式の単純化: フェン図およびカルノー図法		
		11週	論理式の単純化: フェン図およびカルノー図法		
		12週	論理式の標準形: 加法標準形と乗法標準形		
		13週	論理式の標準形: 加法標準形と乗法標準形		
		14週	論理回路の設計と総まとめ: 一致回路, 多数決回路, 加算回路		
		15週	論理回路の設計と総まとめ: 一致回路, 多数決回路, 加算回路		
		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
評価割合					
		定期試験	小テスト	合計	
総合評価割合		60	40	100	
基礎的能力		60	40	100	