

長野工業高等専門学校		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	0099		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	機械工学科		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：浜辺 隆二, 論理回路入門(第3版), 森北出版及び配布資料					
担当教員	押田 京一					
到達目標						
2進数や16進数による数値表現法や, これらを用いた演算に習熟すること, 目標とする機能を実現するための論理が構築でき, デジタル I Cを使った回路を設計できることで学習・教育目標 (D-1) , (D-2) の達成とする。						
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	基数の異なる数値間の変換, 応用計算ができる		基数の異なる数値間の変換, 基本計算ができる		基数の異なる数値間の変換, 基本計算ができない	
評価項目2	論理式, 論理に関する表, 論理式が表記, 変換できる。		論理式, 論理に関する表, 論理式が表記説明できる。		する表, 論理式が表記説明できる。	
評価項目3	簡単な組み合わせ回路, 順序回路の簡略化, 設計ができる		簡単な組み合わせ回路, 順序回路の簡略化ができる		簡単な組み合わせ回路, 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	今日, 機械とデジタル回路 (コンピュータ) を高度に組み合わせた技術が求められている。この授業では, コンピュータに用いられる2進数の演算回路や, ロボット制御の回路設計等で必要となるブール代数, 組み合わせ回路, 順序回路の構成法について学習し, デジタル I C等の使用法を習得する。					
授業の進め方・方法	講義形式で行い, 演習やグループワークを取り入れる。2進数, 16進数, 論理素子の関係を理解し計算する, ブール代数あるいはカルノー図などを用いて基礎的な論理回路を設計を行う。					
注意点	<成績評価> 達成度の確認と達成度試験, 各一回の平均 (70%) , 授業中に配布する課題 (30%) として合計100点満点で (D-1) , (D-2) を評価し, 60%以上の達成度で合格とする。 <オフィスアワー> 水曜日 16:00~17:00, 電子情報工学科棟4F第8教員室。出張等で不在場合があります。 <先修科目・後修科目> 先修科目は電気工学。 なお, 本科目は学修単位科目であり, 授業時間30時間に加えて自学自習時間60時間が必要となる。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	イントロダクション 2進数とデータ表現		2進数16進数等のデータ表現ができる。	
		2週	補数を用いた演算		減算に用いる補数について説明できる。	
		3週	論理ゲートとブール代数		ブール代数に基づいて論理式を簡略化することができ, 論理の等価変換手法が説明できる。	
		4週	ゲート回路問題演習		論理式と論理記号を使って, 簡単な論理回路の問題が解ける。	
		5週	論理の簡略化手法		ブール代数の諸定理, ドモルガンの法則を理解し, 論理式の簡略化ができる。	
		6週	カルノー図による論理式の簡略化		カルノー図の使い方を理し, 論理式を簡略化できる。	
		7週	デジタルICの構成		回路素子による基本ゲートの構成, ICの種類, 規格, 特性を理解する。	
		8週	理解度評価		授業で行った各項目の内容が理解できたか, 確認できる。	
	2ndQ	9週	各種デジタル回路		回路素子による基本ゲートの構成, ICの種類, 規格, 特性を理解する。	
		10週	加減算回路		加減算回路を設計する具体的手法について理解できる。	
		11週	フリップ・フロップ		フリップ・フロップ回路の構成とこれを用いて設計する具体的手法を理解できる。	
		12週	カウンタ回路		カウンタ回路を設計する具体的手法について理解できる。	
		13週	順序回路演習		基本的なフリップフロップを理解し, 組み合わせ回路の基礎問題が解ける。	
		14週	シフトレジスタ		シフトレジスタ回路を設計する具体的手法について理解できる。	
		15週	デジタル回路による基盤設計		基礎知識を簡単な論理回路の基板設計に応用できる基礎力を身につけられる。	
		16週	達成度試験			
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	100
配点	70	0	0	0	30	100