

秋田工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	論理回路
科目基礎情報				
科目番号	0002	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: 1	
開設学科	創造システム工学科 (電気・電子・情報系)	対象学年	2	
開設期	後期	週時間数	1	
教科書/教材	「基礎からわかる論理回路」 松下俊介著 森北出版			
担当教員	菅原 英子			
到達目標				
1. 与えられた命題に対する真理値表を作成し、論理式を導き出すことができる。 2. ブール代数の諸法則及び定理・公理、またはカルノー図等を用いて論理式の簡単化を行うことができる。 3. 論理記号を用いて論理回路を表現できる。				
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	
評価項目1	複雑な命題に対しても真理値表を作成し、論理式を導き出すことができる。	与えられた命題に対する真理値表を作成し、論理式を導き出すことができる。	与えられた命題に対する真理値表を作成し、論理式を導き出すことができない。	
評価項目2	ブール代数の諸法則及び定理・公理、またはカルノー図等を用いて複雑な論理式の簡単化を行うことができる。	ブール代数の諸法則及び定理・公理、またはカルノー図等を用いて論理式の簡単化を行うことができる。	ブール代数の諸法則及び定理・公理、またはカルノー図等を用いて論理式の簡単化を行うことができない。	
評価項目3	論理記号を用いて複雑な論理回路を表現できる。	論理記号を用いて論理回路を表現できる。	論理記号を用いて論理回路を表現できない。	
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	ディジタル技術の基礎となる2値論理、ブール代数を理解し、組合せ論理回路設計に必要な論理式の導出、簡単化手法を学ぶことで、簡単な組合せ論理回路を設計できる能力を修得することを目標とする。			
授業の進め方・方法	講義形式で行う。適宜、小テストを実施し、課題を課す。 小テスト、課題も成績評価の対象とする。			
注意点	合格点は50点である。試験結果70%、小テスト・課題30%で評価する。特に、課題未提出者は単位取得が困難となるので注意すること。 学年総合評価 = (試験結果)×0.7 + (小テスト・課題の平均) (講義を受ける前) 予習を行い、授業に備えること。 (講義を受けた後) 復習を行い、理解を深めること。 自学自習時間：30時間			
授業の属性・履修上の区分				
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画				
	週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	授業ガイダンス スイッチ回路と論理演算	・ 授業の進め方と評価の仕方について説明する。 ・ 2値論理の概念、スイッチ回路と2値論理の関係が理解できる。 ・ 基本論理演算を真理値表および論理式で表現できる。
		2週	ブール代数と論理式(1)	・ ベン図、ブール代数が理解できる。 ・ ベン図、ブール代数を用いて、等式で表された論理式の証明ができる。
		3週	ブール代数と論理式(2)	・ 真理値表から主加法標準形、主乗法標準形の論理式を導出できる。
		4週	ブール代数と論理式(3)	・ 論理式から真理値表を作成できる。
		5週	論理式の簡単化	・ ブール代数の定理、ベン図、カルノー図を用いて論理式の簡単化ができる。
		6週	論理記号	・ MIL規格論理機能記号と各種論理記号が描ける。 ・ 論理記号を用いて、論理式から論理回路を描ける。 ・ 論理回路から真理値表、論理式を作成、導出できる。
		7週	論理記号変換	・ ド・モルガンの定理を理解し、AND・OR論理機能変換ができる。 ・ NAND形式、NOR形式の論理式に変換できる。
		8週	到達度試験 (後期中間)	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。
	4thQ	9週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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	基本的な論理演算を行うことができる。	2	後1,後2	
				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。	3	後3,後4	
				論理式の簡単化の概念を説明できる。	3	後5	
				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。	2	後6,後7	
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	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	30	80
専門的能力	20	0	0	0	0	0	20
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0