有明工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	論理回路

科目基礎情報

科目番号	0029	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	電気工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	後期:1
教科書/教材	論理回路入門；浜辺 隆二／森北出版		
担当教員	髙松 竜二		

到達目標

1．ブール代数を理解できる.
2．論理関数を簡単化できる.
3．組合せ回路を作成できる.

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	ブール代数の基本法則および標準形と真理値表の関係を用いて，適切に演算できる.	ブール代数の基本法則および標準形と真理値表の関係を用いて，演算できる.	ブール代数の基本法則および標準形と真理値表の関係を説明できない.
評価項目2	様々な論理関数を簡単化できる.	単純な論理関数を簡単化できる.	単純な論理関数を簡単化できない.
評価項目3	様々な組合せ回路を設計できる.	単純な組合せ回路を設計できる.	単純な組合せ回路を設計できない.

学科の到達目標項目との関係

学習教育到達目標 B-2

教育方法等

概要	集積回路，ディスプレイ，メモリ，コンピュータの高機能化と低価格化により，生産設備，制御装置，オフィスオートメーション，医用機器，通信情報施設などのありとあらゆる分野でディジタルエレクトロニクス技術がふんだんに取り入れられるようになり，情報化社会の拡大が続いている．このような背景のもと，ディジタルエレクトロニクスの基礎知識を持つとともに，さらにその応用力を身につけることは電気系技術者として必要不可欠となっている. 本授業はディジタルエレクトロニクスの基礎分野である論理回路について学習する.
授業の進め方・方法	主に座学中心の講義を行い，適宜，理解度を確認するための演習を行う.
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	集合論・命題論理	集合論および命題理論を理解し，それぞれベン図および真理値表を使って証明できる.
		2週	ブール代数	ブール代数の基本法則を理解し，ブール代数を使った簡単化や証明ができる.
		3週	基本論理演算と論理記号	基本論理演算を理解し，論理記号を使って簡単な組合せ回路を設計できる.
		4週	標準形と真理値表	標準形と真理値表の関係を理解し，それぞれ相互に表現できる.
		5週	QM法を用いた簡単化	QM法（クワイン・マクラスキー法）を理解し，簡単化できる.
		6週	カルノー図を用いた簡単化	カルノー図を理解し，論理関数を簡単化できる.
		7週	冗長項を用いた簡単化	冗長項を含む論理関数を簡単化できる.
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	テスト返却と解説	
		10週	組合せ回路（加算器）	半加算器，全加算器を理解し，設計できる.
		11週	組合せ回路（減算器）	減算器を設計できる.
		12週	組合せ回路（比較器）	比較器を設計できる.
		13週	組合せ回路（エンコーダとデコーダ）	エンコーダとデコーダを設計できる.
		14週	組合せ回路（マルチプレクサとデマルチプレクサ）	マルチプレクサとデマルチプレクサを設計できる.
		15週	期末試験	
		16週	テスト返却と解説	

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	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て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

	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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0