

仙台高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	ディジタル回路	
科目基礎情報							
科目番号	0022			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電気システム工学科			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	書名: デジタル回路 著者: 伊原充博、他 出版社: コロナ社						
担当教員	野角 光治,野角 光治,矢入 聡,小池 敦						
到達目標							
2進数、10進数、16進数などの数の体系を説明でき、論理式を用いた表現や論理演算を行うことができる。論理式と論路回路の対応を説明でき、相互に変換できる。順序回路の理解, 解析, 設計ができる。							
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	数と論理の関係, 数体系を理解でき, 論理と情報理論の対応付けがわかる。			数と論理の関係, 数体系を理解できる。		数と論理の関係, 数体系の理解が不足している。	
評価項目2	論理と組み合わせ回路について解析と設計, 応用回路の理解ができる。			論理と組み合わせ回路について解析と設計ができる。		論理と組み合わせ回路について解析と設計の知識が十分でない。	
評価項目3	順序回路を含む複合的な応用回路の解析と設計ができる。			順序回路の解析と設計ができる。		順序回路の理解が不足している。	
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(論理)技術は、ネットワーク機器やパソコン、ロボットなど身の回りの機械に数多く利用されている。ここでは、初歩的なディジタル(論理)の定義から出発して、現在利用されている様々なディジタル回路の設計技法を学習し、論理的思考の実践について学ぶ。論理ICを用いた機能回路の設計と解析を行なうことができるようになる。						
授業の進め方・方法	テキストに沿いながら発展的な内容も付加しつつ進める。授業前に、前回までの内容を復習しておくこと。また、授業内での疑問点、相違点などをまとめ、次の時間までに問題、課題を行っておくこと。						
注意点	講義の中における演習を各回毎着実に行うことが重要である。また、電子回路設計, 計算機工学等の科目の基礎となるため, 自ら設計を行うという観点で学習すると良い。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス、数体系		数体系を理解できる。		
		2週	数の体系、数変換		数、小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。		
		3週	数変換、数の計算、補数		基数が異なる数の間で相互に変換できる。		
		4週	補数、符号体系		数の計算、補数、符号体系を理解できる。		
		5週	符号体系		符号体系を理解できる。		
		6週	論理式		基本的な論理演算を行うことができる。		
		7週	論理式		基本的な論理演算を行うことができる。		
		8週	前期中間試験		合格点以上を取得し, 理解度をチェックできる。		
	2ndQ	9週	論理式		基本的な論理演算を組み合わせで任意の論理関数を論理式として表現できる。		
		10週	カルノーマップ		簡略化技法を理解できる。		
		11週	QM法		簡略化技法を理解できる。		
		12週	組み合わせ論理回路の基本		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。		
		13週	組み合わせ論理回路の基本		論理式から真理値表を作ることができる。論理式をMIL記号またはJIS記号を使って図示できる。		
		14週	応用組み合わせ論理回路 1		応用論理回路の動作を理解できる。		
		15週	応用組み合わせ論理回路 2		応用論理回路の動作を理解できる。		
		16週					
後期	3rdQ	1週	組み合わせ論理回路と順序回路		組み合わせ論理回路と順序回路の違いが理解できる。		
		2週	順序回路の基本		非同期式順序回路の動作を理解できる。		
		3週	順序回路の基本		マップを使った非同期式順序回路の動作が理解できる。		
		4週	フリップフロップ		基本順序回路の動作を理解できる。		
		5週	フリップフロップ		各種 F F の動作を理解できる。		
		6週	順序回路の解析		順序回路の動作を理解できる。		
		7週	順序回路の解析		順序回路の動作を理解できる。		
		8週	後期中間試験		合格点以上を取得し, 理解度をチェックできる。		
	4thQ	9週	非同期式順序回路設計法		非同期式順序回路設計法を理解できる。		
		10週	非同期式順序回路設計法		非同期式順序回路設計法を理解できる。		
		11週	同期式順序回路設計法		同期式順序回路設計法を理解できる。		
		12週	同期式順序回路設計法		同期式順序回路設計法を理解できる。		
		13週	同期式順序回路設計法		同期式順序回路設計法を理解できる。		
		14週	エレクトロニクス技術		エレクトロニクス技術を理解できる。		
		15週	エレクトロニクス技術		エレクトロニクス技術を理解できる。		

		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	
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3		
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	1		
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	プログラミング	代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。	3		
				プロシージャ(または、関数、サブルーチンなど)の概念を理解し、これらを含むプログラムを記述できる。	1		
				与えられた問題に対して、それを解決するためのソースプログラムを記述できる。	2		
				ソフトウェア生成に必要なツールを使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。	2		
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	95	0	0	0	0	5	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	5	55
専門的能力	45	0	0	0	0	0	45
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0