

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	マイコン工学	
科目基礎情報							
科目番号		0172		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		履修単位: 2	
開設学科		制御情報工学科		対象学年		3	
開設期		後期		週時間数		4	
教科書/教材		基本からわかるデジタル回路講義ノート オーム社					
担当教員		出江 幸重					
到達目標							
1. 基数変換, 論理式の簡単化ができる. 2. 論理ゲートにより組み合わせ論理回路を表現できる. 3. 順序回路の動作を説明し, 手順に従って簡単な順序回路の設計ができる.							
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		複数の方法で論理式の簡単化ができる.		論理式の簡単化ができる.		論理式の簡単化ができない.	
評価項目2		論理ゲートにより組み合わせ論理回路を表現し, 設計できる.		論理ゲートにより組み合わせ論理回路を表現できる.		論理ゲートにより組み合わせ論理回路を表現できない.	
評価項目3		順序回路の動作を説明でき, 順序回路の設計ができる.		順序回路の動作を説明できる.		順序回路の動作を説明できない.	
学科の到達目標項目との関係							
教育目標 (B3)							
教育方法等							
概要		デジタル回路の内容を取り扱う. デジタル回路に関する理論の理解を深めるため, 基数変換, 論理式の簡単化, 組み合わせ論理回路, 順序回路について, 講義を行う. ほぼ毎回, デジタル回路シミュレータによる演習を行い, レポート課題に取り組むことで理解を深める.					
授業の進め方・方法		・ 授業は講義+演習形式で行う. 講義中は集中して聴講すること. ・ ほぼ毎回, その日の講義内容に関する演習を行うので積極的に取り組むこと. ・ 演習時間中にその日の講義ノートのチェックを行う. 講義中は集中してノートをとること.					
注意点		・ 演習はデジタル回シミュレータを用いて行うため, 操作に慣れるよう積極的に取り組むこと. ・ レポート課題は, BlackBoardに提出するため, 操作に慣れておくこと. ・ 毎回のレポートやノートなどのポートフォリオが40%を占めるため, ノート提出やレポート提出が極めて重要である.					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス, デジタル回路とは		アナログとディジタルの違いを説明できる. 基数変換, 補数表現による数値表現ができる.		
		2週	基本論理回路		NOT, AND, ORの基本論理回路の動作を説明できる. 論理回路シミュレータの基本操作ができる.		
		3週	集合と論理 1		ベン図を用いて集合を表現できる. 論理式から真理値表が作成できる.		
		4週	集合と論理 2		ド・モルガンの定理などを用いて論理式を簡単化できる.		
		5週	組み合わせ論理回路 1		2変数, 3変数の論理式をカルノー図を用いて簡単化できる.		
		6週	組み合わせ論理回路 2		4変数の論理式をカルノー図を用いて簡単化できる.		
		7週	中間試験				
		8週	試験の解答・解説		試験で解けなかった問題を解くことができる.		
	4thQ	9週	組み合わせ論理回路 3		論理回路シミュレータによりエンコーダ, デコーダ, 加算器, 減算器を構成できる.		
		10週	組み合わせ論理回路 4		論理回路シミュレータにより加減算器, コンパレータ, パリティ回路, マルチプレクを構成できる. サ,		
		11週	順序回路 1		論理回路シミュレータによりフリップフロップ回路を構成できる.		
		12週	順序回路 2		論理回路シミュレータによりフリップフロップの応用回路を構成できる.		
		13週	順序回路 3		論理回路シミュレータによりカウンタ回路を構成できる.		
		14週	順序回路設計例		簡単な順序回路を手順に従って構成できる.		
		15週	期末試験				
		16週	試験の解答・解説		試験で解けなかった問題を解くことができる.		
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	整数、小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。		3	
				基数が異なる数の間で相互に変換できる。		3	
				基本的な論理演算を行うことができる。		3	
				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。		3	
				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。		3	

				論理式から真理値表を作ることができる。	3	
				論理式をMIL記号またはJIS記号を使って図示できる。	3	
		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。	3	
				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	
				論理式の簡単化の概念を説明できる。	3	
				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。	3	
				与えられた組合せ論理回路の機能を説明することができる。	3	
				組合せ論理回路を設計することができる。	3	
				フリップフロップなどの順序回路の基本素子について、その動作と特性を説明することができる。	2	
				レジスタやカウンタなどの基本的な順序回路の動作について説明できる。	2	
				与えられた順序回路の機能を説明することができる。	2	
				順序回路を設計することができる。	2	
		情報数学・情報理論		集合に関する基本的な概念を理解し、集合演算を実行できる。	2	
				集合の間の関係(関数)に関する基本的な概念を説明できる。	2	
				ブール代数に関する基本的な概念を説明できる。	2	
				論理代数と述語論理に関する基本的な概念を説明できる。	2	
	分野別の工学実験・実習能力	情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】	与えられた数値を別の基数を使った数値に変換できる。	3	

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	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0