

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	0119			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	電子機械工学科			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	はじめての論理回路 (河辺義信・森北出版)						
担当教員	脇坂 賢						
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. ・ 随時、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. ・ なお、講義の進捗や実験室や演習室の都合で演習を行う週が前後することがある. ・ 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	・ 演習はデジタル回路シミュレータを用いて行う. 積極的に取り組み, 操作に慣れていくこと. ・ 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. ・ 毎回のレポート等ポートフォリオが30%を占めるため, レポート提出も極めて重要である.						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス 2進数		2進数と10進数の相互変換が出来る		
		2週	16進数 文字コード		16進数と、2進数、10進数との相互変換が出来るコンピュータ上でASCIIコードなどの文字コードを用いてデータを表現していることを説明できる		
		3週	命題・論理記号・論理式		命題を論理記号と論理式を用いて表現できる		
		4週	真理値表		論理式から真理値表を作成できる		
		5週	ド・モルガンの定理		ド・モルガンの定理を用いて論理式の簡単化ができる		
		6週	論理ゲート素子		基本論理回路の動作を説明できる. 各論理素子の動作の真理値表を書くことが出来る		
		7週	中間試験				
		8週	組み合わせ論理回路		論理式から論理ゲート素子を組み合わせた回路を作成できる		
	2ndQ	9週	演習・回路シミュレータ (1)		回路シミュレータを用いて、論理回路を構築し、その動作を確かめることが出来る		
		10週	NANDゲートの回路		NANDゲートとNOT素子のみを用いた回路を構成できる		
		11週	回路の簡単化 (1)		2変数・3変数の論理式からカルノー図を書くことが出来る. 同カルノー図から論理式の簡単化できる		
		12週	回路の簡単化 (2)		4変数の論理式からカルノー図を書くことが出来る. 同カルノー図から論理式の簡単化できる		
		13週	回路の簡単化 (3)		ドントケアを考慮したカルノー図の作成と論理式の簡単化が出来る		
		14週	演習・回路シミュレータ (2)		簡単化した前とあとの回路をそれぞれシミュレータで動作させ、動作を比較し考察できる		
		15週	期末試験				
		16週	試験の解答と解説				
後期	3rdQ	1週	回路の設計 (1) - 4ビット加算器		半加算器と全加算器の動作を説明できる 半加算器と全加算器を用いて4ビットの加算回路を構築できる		
		2週	回路の設計 (2) - デコーダ		7セグメントでコーダを例に、回路を設計できる		
		3週	順序回路		フリップフロップ回路を説明できる		
		4週	状態遷移図		状態遷移図と状態遷移表を書くことが出来る		
		5週	順序回路の設計		カウンタ回路を例に、順序回路を設計し構築できる		
		6週	順序回路の設計		自動販売機回路を例に、順序回路を設計し構築できる		
		7週	中間試験				

		8週	論理回路応用回路－組み合わせ回路	マルチプレクサ、デマルチプレクサ、デコーダ、エンコーダ、を構成できる
	4thQ	9週	論理回路応用回路－組み合わせ回路	桁上げ先見加算器を構成できる 二進数の補数表現について説明できる
		10週	論理回路応用回路－順序回路	FF回路のタイミングチャートを描くことが出来る
		11週	論理回路応用回路－順序回路	順序回路を回路シミュレータで構築し、タイミングチャートを描き動作を確認できる
		12週	HDLによる回路設計（１）	HDLを用いて組み合わせ回路を記述できる
		13週	HDLによる回路設計（２）	HDLを用いて順序回路を記述できる
		14週	HDLによる回路設計（３）	複雑なデジタル回路をHDLできる
		15週	期末試験	
		16週	試験の解答と解説	

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
----	----	------	-----------	-------	-----

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	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0