

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	デジタル回路
科目基礎情報						
科目番号	0044		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：「デジタル回路」天野英晴，武藤佳恭共著（オーム社），「しっかり学べる 基礎デジタル回路」湯田春雄，堀端孝俊共著（森北出版社）					
担当教員	平野 武範					
到達目標						
デジタル技術が身の周りでどのように使用されているかを知り，その回路の読みとりや，デジタル I C を応用した簡単な回路の設計製作ができる能力を身に付ける．						
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	論理演算について理解し，実際の問題に応用することができる．		論理演算について説明できる．	論理演算について説明できない．		
評価項目2	種々のデジタル回路について理解し，設計することができる．		種々のデジタル回路について説明出来る．	基本的なデジタル回路について説明できない．		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	デジタル技術が身の周りでどのように使用されているかを知り，さらに，その回路の読みとりや，デジタル I C を応用した簡単な回路の設計製作ができる能力を身に付ける．					
授業の進め方・方法	すべての内容は，学習・教育到達目標（B）＜専門＞に対応する．					
注意点	<到達目標の評価方法と基準> 下記の「到達目標」1～10を網羅した問題を中間試験，2回の定期試験で出題するとともに，1～10を網羅した課題によって目標の達成度を評価する．達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とする．総合評価が百点法で60点以上の場合に目標の達成とする． <学業成績の評価方法および評価基準> 前期末，後期中間，学年末の3回の試験の平均点（80％），レポートの課題（20％）で評価する． <単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること． <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 低学年で学んだ電子情報工学序論・電気電子基礎が基本となっている．しかし，デジタル回路はI C 化が進み，市販の高性能なデバイスを組み合わせるだけでもかなり素晴らしいものができるので，基礎教科が不得意な者であっても新たな気持ちで学ぶこともできる．本教科の学習には2年で学習する電気電子基礎の習得が必要である． <レポート等> 回路設計図などのレポート提出を求める． <備考> 具体的な内容が多い．常に自分が回路を設計するのだという気持ちで授業に取り組んで欲しい． 本教科は後に学習する応用物理Ⅱ，電気磁気学，電気回路論，電子回路の基礎となる教科である					
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		
前期	1stQ	1週	デジタルとアナログ	1. デジタル的な情報表現の基礎を理解している．		
		2週	ブール代数	2. 論理回路解析設計の基礎となるブール代数を理解している．		
		3週	ブール代数 続き	上記2		
		4週	MIL記号	3. MIL記号の書き方、変換について理解している．		
		5週	MIL記号 続き	上記3		
		6週	加法標準形設計法	4. 加法標準形設計法による基本的な組み合わせ回路の設計ができる．		
		7週	加法標準形設計法 続き	上記4		
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	カルノー図	5. カルノー図を利用して組み合わせ回路の簡略化ができる．		
		10週	カルノー図 続き	上記5		
		11週	組み合わせ回路	6. 基本的な組み合わせ回路について理解している．		
		12週	組み合わせ回路	上記6		
		13週	組み合わせ回路	上記6		
		14週	組み合わせ回路	上記6		
		15週	組み合わせ回路	上記6		
		16週				
後期	3rdQ	1週	フリップフロップ	7. フリップフロップについて理解している．		
		2週	フリップフロップ	上記7		
		3週	フリップフロップ	上記7		
		4週	非同期回路	8. 基本的な非同期回路の設計ができる．		
		5週	非同期回路	上記8		
		6週	非同期回路	上記8		

		7週	非同期回路	上記8
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	同期回路	9. 基本的な動機回路の設計ができる。
		10週	同期回路 続き	上記9
		11週	同期回路 続き	上記9
		12週	C M O S	10. デジタルデバイスの内部構造，特性の基礎を理解している。
		13週	C M O S 続き	上記10
		14週	TTL 続き	上記10
		15週	TTL 続き	上記10
		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。	4	
				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。	4	
				論理式の簡単化の概念を説明できる。	4	
				簡単化の手法を用いて、与えられた論理関数を簡単化することができる。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				組合せ論理回路を設計することができる。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				与えられた順序回路の機能を説明することができる。	4	
				順序回路を設計することができる。	4	

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
配点	80	20	0	0	0	0	100