

苫小牧工業高等専門学校		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	J3-4030		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	情報工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:2	
教科書/教材	速水治夫「基礎から学べる論理回路 (第2版)」森北出版				
担当教員	三上 剛				
到達目標					
順序論理回路の基本構成要素であるフリップフロップ、シフトレジスタ、カウンタと一般的な順序論理回路を理解し、設計が出来る。					
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		RS/D/T/JKフリップフロップの原理をそれぞれ説明でき、これらの応用回路を理解することができる。	RS/D/T/JKフリップフロップの原理をそれぞれ説明することができる。	RS/D/T/JKフリップフロップの原理を説明できない。	
評価項目2		シフトレジスタ、カウンタの機能と実践的回路について説明できる。	シフトレジスタ、カウンタの機能について説明出来る。	シフトレジスタ、カウンタの機能について説明できない。	
評価項目3		一般的な順序論理回路の仕様を理解し、仕様に従って各種フリップフロップによる回路を設計・実現できる。	一般的な順序論理回路の仕様を理解し、設計できる。	一般的な順序論理回路の仕様に従って設計できない。	
学科の到達目標項目との関係					
<p>学習目標 II 実践性 学校目標 D (工学基礎) 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける 学科目標 D (工学基礎) 数学, 自然科学, 情報技術および計算機システム I・II, オペレーティングシステム I・II, 情報理論などを通して, 工学の基礎知識と応用力を身につける。 本科の点検項目 D-iv 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる 学校目標 F (専門の実践技術) ものづくりに関係する工学分野のうち, 得意とする専門領域を持ち, その技術を実践できる能力を身につける 学科目標 F (専門の実践技術) ものづくりに関係する工学分野のうち, 情報工学実験, 情報通信 I・II, システム工学などを通して, 得意とする専門領域を持ち, その技術を実践できる能力を身につける。 本科の点検項目 F-i ものづくりや環境に関係する工学分野のうち, 専門とする分野の知識を持ち, 基本的な問題を解くことができる</p>					
教育方法等					
概要	本講義では、コンピュータを構成する論理回路のうち、記憶素子が伴う順序論理回路を扱う。				
授業の進め方・方法	座学を基本とする。授業の進行度合いを見ながら、適宜、達成度を評価する試験を実施する。また、課題等を課すこともある。				
注意点	教科書は、2年生時の「論理回路」を継続して使用する。課題等の提出を要する場合は期限を必ず守ること。ほぼ毎週、前回の授業内容を確認する演習課題を課すので、必ず復習すること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	組み合わせ論理回路と順序論理回路	組み合わせ論理回路、順序論理回路の区別ができる	
		2週	ラッチ、非同期式	1ビットを記憶する原理を理解出来る	
		3週	応用ラッチ回路	Dラッチなどの応用回路の動作原理を理解出来る	
		4週	レベルトリガ方式、レーシング	原始的なフリップフロップの原理を理解出来る	
		5週	同期式 (機能表、状態遷移表)	実践的な同期式フリップフロップの原理を理解できる	
		6週	RS/D/T/JKフリップフロップ	各種フリップフロップの機能、状態遷移を理解してJKフリップフロップの応用回路を理解出来る	
		7週	RS/D/T/JKフリップフロップ	各種フリップフロップの機能、状態遷移を理解してJKフリップフロップの応用回路を理解出来る	
		8週	達成度を評価する試験		
	2ndQ	9週	同期式 (マスタースレーブ方式)	マスタースレーブ方式の原理、用途を理解する	
		10週	シフトレジスタの基本回路	シフトレジスタの基本的な原理、動作を理解する	
		11週	直列、並列変換	シフトレジスタの機能、実践的回路について理解する	
		12週	ユニバーサルシフトレジスタ	シフトレジスタの機能、実践的回路について理解する	
		13週	非同期式カウンタ (バイナリ)	基本的な非同期式カウンタの原理、性質を理解する	
		14週	非同期式カウンタ (アップ/ダウン)	非同期式カウンタの応用回路について理解出来る	
		15週	総合演習	第1～14週までの内容に関する総合的な演習問題を解くことができる	
		16週			
後期	3rdQ	1週	同期式カウンタ (バイナリ、BCD)	基本的な同期式カウンタの原理、性質を理解する	
		2週	同期式カウンタ (n進カウンタの設計)	同期式n進カウンタの設計が出来る	
		3週	同期式カウンタ (n進カウンタの設計)	同期式n進カウンタの設計が出来る	
		4週	同期式カウンタ (n進カウンタの設計)	同期式n進カウンタの設計が出来る	
		5週	リングカウンタ	リングカウンタの原理、動作を理解する	
		6週	ジョンソンカウンタ	ジョンソンカウンタの原理、動作を理解する	
		7週	状態遷移図、状態遷移表	一般的な順序論理回路の仕様を理解し、設計できる	
		8週	状態遷移図、状態遷移表	一般的な順序論理回路の仕様を理解し、設計できる	
	4thQ	9週	達成度を評価する試験		
		10週	各種フリップフロップによる回路の実現	仕様に従って各種FFによる回路が実現できる	

	11週	各種フリップフロップによる回路の実現	仕様に従って各種FFによる回路が実現できる
	12週	各種フリップフロップによる回路の実現	仕様に従って各種FFによる回路が実現できる
	13週	順序論理回路を用いた演算回路	直列型の方式による論理回路の原理、動作を理解出来る
	14週	順序論理回路を用いた演算回路	直列型の方式による論理回路の原理、動作を理解出来る
	15週	総合演習	第1～14週までの内容に関する総合的な演習問題を解くことができる
	16週		

評価割合

	定期試験	達成度試験	課題等	合計
総合評価割合	35	35	30	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	35	35	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0