

福島工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	ディジタル回路
科目基礎情報						
科目番号	0072		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義・演習		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電気工学科 (R2年度開講分まで)		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	よくわかるディジタル回路, 春日 健, 電気書院　・　ドリルと演習 ディジタル回路, 春日 健, 電気書院					
担当教員	春日 健					
到達目標						
①ブール代数を理解し, 組合せ回路を設計できる. ②フリップフロップを理解し, 順序回路が設計できる. ③ディジタル応用回路について説明できる. ④ハードウェア記述言語について説明できる.						
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	各授業項目の内容を理解し、応用できる。		各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。	
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (B) 学習・教育到達度目標 (E)						
教育方法等						
概要	ディジタル回路を設計するに当たって必要となる考え方や設計法を学習する。					
授業の進め方・方法	定期試験の成績を80%, 課題, 小テストの成績を20%として総合的に評価し, 60点以上を合格とする。中間試験は授業時間中に50分間の試験を実施する。期末試験は50分の試験を実施する。					
注意点	講義は集中して聴き, かつ理解する。復習を実施して, 不明な点は授業の際に質問する。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ディジタル技術の基礎		ディジタルとアナログ, ディジタル回路とアナログ回路	
		2週	ディジタル回路の数表現1		2進数, 16進数, 2進数と16進数の相互変換	
		3週	ディジタル回路の数表現2		負数の表現, 符号体系	
		4週	基本論理回路1		正論理と負論理, ダイオードによるANDゲート, ORゲート	
		5週	基本論理回路2		トランジスタによる論理回路	
		6週	ブール代数と基本論理演算		ブール代数の基本演算, ブール代数の基本定理	
		7週	前期中間試験			
		8週	組合せ回路1		真理値表から論理式の作成, 論理式の簡単化	
	2ndQ	9週	組合せ回路2		カルノー図を用いた簡単化	
		10週	代表的な組合せ回路1		エンコーダ, デコーダ, マルチプレクサ	
		11週	代表的な組合せ回路2		比較回路, 誤り検出方式, 誤り訂正符号	
		12週	2進演算と算術演算回路		2進加算, 直列加算器, 並列加算器, 加算器を用いた減算	
		13週	情報を記憶する順序回路1		状態遷移表と状態遷移図, RSフリップフロップ	
		14週	情報を記憶する順序回路2		RSTフリップフロップ, Dフリップフロップ, Dラッチ	
		15週	情報を記憶する順序回路3		JKフリップフロップ, Tフリップフロップ	
		16週				
後期	3rdQ	1週	代表的な順序回路1		非同期式カウンタ	
		2週	代表的な順序回路2		同期式カウンタ	
		3週	代表的な順序回路3		レジスタ	
		4週	順序回路の設計1		入力条件によるカウンタの設計	
		5週	順序回路の設計2		特性方程式によるカウンタの設計	
		6週	順序回路の設計3		各種カウンタの設計	
		7週	後期中間試験			
		8週	ハードウェア記述言語		小規模回路, 大規模回路, HDLの種類	
	4thQ	9週	FPGA		FPGAの基本原理, ルックアップ・テーブル	
		10週	VHDL開発環境		VHDLファイル, 論理合成ツール, ネットリスト, 配置配線ツール	
		11週	シミュレーションによるデバッグ		論理シミュレーション, タイミングシミュレーション, テストベンチ	
		12週	VHDL記述		library部, use部, entity部, architecture部	
		13週	回路記述		組合せ回路, 演算子, 順序回路	
		14週	まとめ1		第1章～第7章までの章末問題の実施	
		15週	まとめ2		第8章～第10章までの章末問題の実施	
		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
評価割合								
	試験	課題等	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100	
基礎的能力	80	20	0	0	0	0	100	
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	