福島工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	ディジタル回路Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0069	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子システム工学科	対象学年	4
開設期	前期	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	山田 貴浩		

到達目標

①各種フリップフロップの動作を理解し，説明できる.
②非同期式・同期式カウンタの動作を理解し，説明できる.
③ハードウェア記述言語の書式や構造を理解し，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
情報を記憶する順序論理回路	各種フリップフロップの動作を理解して順序回路を設計でき，応用できる。	各種フリップフロップの動作を理解している。	各種フリップフロップの動作を理解していない。
代表的な順序論理回路，順序論理回路の設計	非同期式・同期式カウンタ回路の動作を理解し，目的とするカウンタを設計できる。	非同期式・同期式カウンタ回路の動作を理解している。	非同期式・同期式カウンタ回路の動作を理解していない。
ハードウェア記述言語	ハードウェア記述言語の書式や構造を理解し，各種論理回路を記述できる.	ハードウェア記述言語の書式や構造を理解している。	ハードウェア記述言語の書式や構造を理解していない。

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	中間試験を50分で実施する．期末試験を50分で実施する. 定期試験の成績を70%，課題や小テストの成績を30%として総合的に評価し，60点以上を合格とする.
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. 参考書：ディジタル回路（電気・電子系教科書シリーズ13），伊原充博・若海弘夫・吉沢昌純，コロナ社 ディジタル回路，伊東規之，日本理工出版会 ディジタル回路（電子情報通信学会大学シリーズG-3），斉藤忠夫，コロナ社 速解 論理回路，宮田武雄，コロナ社

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	情報を記憶する順序論理回路①	順序回路とはどのような回路なのか説明できる. 状態遷移表と状態遷移図について説明できる.
		2週	情報を記憶する順序論理回路②	RSフリップフロップ，RSTフリップフロップの動作について説明できる.
		3週	情報を記憶する順序論理回路③	Dフリップフロップ，Dラッチの動作について説明できる.
		4週	情報を記憶する順序論理回路④	JKフリップフロップ，Tフリップフロップの動作について説明できる.
		5週	代表的な順序論理回路①	非同期式カウンタの回路構成を示し，動作について説明できる.
		6週	代表的な順序論理回路②	同期式カウンタの回路構成を示し，動作について説明できる.
		7週	前期中間試験	
		8週	順序論理回路の設計①	入力条件に基づいて同期式カウンタを設計できる.
	2ndQ	9週	順序論理回路の設計②	特性方程式に基づいて同期式カウンタを設計できる.
		10週	順序論理回路の設計③	状態遷移図から目的とする順序論理回路を構成できる.
		11週	ハードウェア記述言語①	ハードウェア記述言語とはどのようなものか説明できる. FPGAの設計の流れについて説明できる.
		12週	ハードウェア記述言語②	VHDLの書式のルールや基本構造について説明できる.
		13週	ハードウェア記述言語③	VHDLで組合せ論理回路について記述できる.
		14週	ハードウェア記述言語④	VHDLで順序論理回路について記述できる.
		15週	総合演習	半期で学習してきた内容に関する問題を解くことができる.
		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	電気・電子系分野	電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。	3	前15
				バイポーラトランジスタの特徴と等価回路を説明できる。	3	前15

				FETの特徴と等価回路を説明できる。	3	前15
				演算増幅器の特性を説明できる。	3	前15
				発振回路の特性、動作原理を説明できる。	3	前15

評価割合

	試験	演習	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	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	30	10	0	0	0	0	40
専門的能力	40	20	0	0	0	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0