

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度(2022年度)	授業科目	集積回路工学		
科目基礎情報							
科目番号	5J017		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	電子情報工学科		対象学年	5			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	『FPGA時代に学ぶ集積回路のしくみ』(宇佐美公良著、コロナ社)						
担当教員	築地 伸和						
到達目標							
<input type="checkbox"/> トランジスタなど、デジタルシステムで利用される半導体素子の基本的な特徴について説明できる。 <input type="checkbox"/> トランジスタレベルの論理回路の動作の解析ができる。 <input type="checkbox"/> CMOS論理ゲートの動作速度と消費電力を説明できる。 <input type="checkbox"/> ラッチおよびメモリの構成方法を説明できる。							
ループリック							
	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	トランジスタレベルの論理回路の動作を解析できる。		半導体の構造、製品類、トランジスタレベルの論理回路の動作の基本定な解析ができる。		トランジスタレベルの論理回路の動作の解析ができない。		
評価項目2	CMOS論理ゲートの動作速度と消費電力を説明できる。		CMOS論理ゲートの動作速度と消費電力の基礎事項を説明できる。		CMOS論理ゲートの動作速度と消費電力を説明できない。		
評価項目3	ラッチおよびメモリの構成方法を説明できる。		ラッチおよびメモリの構成方法の基本事項を説明できる。		ラッチおよびメモリの構成方法を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	デジタル集積回路を中心に、トランジスタレベルの論理ゲートの動作および構成方法について学ぶ。						
授業の進め方・方法	座学						
注意点	3年および4年の『電子デバイス基礎』および『電子回路』を前提とする。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input checked="" type="checkbox"/> 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			
後期	3rdQ	1週	CMOS組合わせ回路	基本論理ゲート			
		2週	CMOS組合わせ回路	複合論理ゲート			
		3週	集積回路の動作速度	MOSトランジスタ			
		4週	集積回路の動作速度	寄生容量			
		5週	CMOS回路の遅延時間	CMOSインバータの遅延時間			
		6週	CMOS回路の遅延時間	RC遅延モデル			
		7週	中間試験				
		8週	伝送ゲート	伝送ゲート			
	4thQ	9週	CMOS記憶回路	ラッチとフィリップフロップ			
		10週	CMOS記憶回路	SRAM			
		11週	タイミング設計	同期回路とタイミング設計			
		12週	設計方式と設計フロー	設計方式と設計フロー			
		13週	低消費電力設計	消費電力の計算			
		14週	低消費電力設計	低消費電力設計技術			
		15週	期末試験				
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0