

沖縄工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	LSIプロセス工学		
科目基礎情報							
科目番号	6216		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	電子通信システム工学コース		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	配布資料、PPT						
担当教員	兼城 千波						
到達目標							
①半導体デバイスおよび集積回路の設計・製作方法について理解する。 ②製造工程の物理現象について理解する。							
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		
半導体デバイスおよび集積回路の設計・製作方法について理解する。	・資料を見ず、デバイスおよび集積回路の作製方法について自分の言葉で説明できる		・資料を見ず、デバイスおよび集積回路の作製方法について説明できる		・資料を見ながら、デバイスおよび集積回路の作製方法について説明できる		
製造工程の物理現象について理解する。	・資料を見ず、製造工程の物理現象について自分の言葉で説明できる		・資料を見ず、製造工程の物理現象について説明できる		・資料を見ながら、製造工程の物理現象について説明できる		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本講義では、MOSトランジスタの製作方法を中心に半導体素子および集積回路の設計・製作を解説し、実施に用いられる装置を使いながら講義する。科学技術の集大成である集積回路製作技術を学び、情報機器分野での新製造技術の創造能力の修得を目標とする。本科目は、最新の集積回路(IC)における素子構造および製造技術に関する全般的な知識を習得することを目標とし、素子構造ではナノサイズまで縮小したMOSトランジスタ特性や諸問題について、製造技術では今日の集積回路製造技術を支えるフォトリソグラフィ、ドライ&ウェットエッチング、CVD成膜技術、不純物導入等の基本的な集積回路製造技術について講義を行う。						
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 授業の一部を輪講形式で行い、作成資料を評価対象とする。LSIがどのように製作されるかを表現・説明できるようにすることを求める。 ・ 履修に際しては、電子回路および半導体工学などの科目を履修していることが望ましい。 <p>評価：定期試験（中間・期末）（80%）＋レポート・輪講資料（20%）（A-4） 学年末評価は前期評価と後期評価の平均で行い、60%以上を合格とする。</p>						
注意点	<p>【自学自習に対する対応】</p> <p>【その他】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ この科目の主たる関連科目は情報通信システム工学科目関連図一覧表を参照のこと。（モデルコアカリキュラム） ・ 対応するモデルコアカリキュラム(MCC)の学習到達目標、学習内容およびその到達目標を【】内の記号・番号で示す。（航空技術者プログラム） ・ 【航】は航空技術者プログラムの対応項目であることを意味する。（学位審査基準の要件による分類・適用） <p>科目区分 専門科目 A 電子工学に関する科目</p>						
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 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			
前期	1stQ	1週	集積回路における微細加工1・講義	微細加工技術・スケーリング則について理解する			
		2週	集積回路における微細加工2・講義	プレーナ技術について（ダイオード構造と製作過程）理解する			
		3週	集積回路における微細加工3・講義	フォトリソグラフィについて理解する			
		4週	集積回路における微細加工4・講義	エッチング法（ウェット・ドライ）について理解する			
		5週	集積回路における微細加工5・講義	不純物導入（pn接合）について理解する			
		6週	集積回路における微細加工6・講義	成膜方法（CVD・PVD法）について理解する			
		7週	集積回路における微細加工7・講義	シリコン酸化膜形成について理解する			
		8週	中間試験	これまでの講義内容について試験で到達度を評価する			
	2ndQ	9週	半導体素子・集積回路設計1・講義	MOSトランジスタの構造と製作方法について理解する			
		10週	半導体素子・集積回路設計2・講義	DRAMの構造について1（機能・設計）理解する			
		11週	半導体素子・集積回路設計3・講義	DRAMの構造について2（製造）理解する			
		12週	半導体素子・集積回路設計4・輪講	DRAMの構造について1（機能・設計）理解する			
		13週	半導体素子・集積回路設計5・講義	SRAMの構造について2（製造）理解する			
		14週	半導体素子・集積回路設計6・輪講	SRAMの構造について1（機能・設計）理解する			
		15週	半導体素子・集積回路設計7・講義	フラッシュメモリの構造について2（製造）理解する			
		16週	期末試験	これまでの講義内容について試験で到達度を評価する			
評価割合							
	試験	輪講	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	60	0	0	0	0	0	60

専門的能力	20	10	0	0	0	0	30
分野横断的能力	0	10	0	0	0	0	10