

熊本高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	半導体工学概論	
科目基礎情報							
科目番号	0111			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: 1		
開設学科	情報通信エレクトロニクス工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	1		
教科書/教材	授業内で資料を配布する。						
担当教員	高倉 健一郎,角田 功						
到達目標							
1. 半導体の定義や基礎特性を理解し, 説明することができる。 2. 半導体素子の種類や利用について理解し, 説明することができる。 3. 半導体の製造に関する装置および方法を理解し, 説明することができる。							
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: 半導体の定義や基礎特性を理解し, 説明することができる。	半導体の定義や基礎特性を理解し, 説明することができる。		半導体の定義を理解し, 説明することができる。		半導体の定義や基礎特性を理解し, 説明することができない。		
評価項目2: 半導体素子の種類や利用について理解し, 説明することができる。	半導体素子の種類や利用について理解し, 説明することができる。		半導体素子の種類について理解し, 説明することができる。		半導体素子の種類や利用について理解し, 説明することができない。		
評価項目3: 半導体の製造に関する装置および方法を理解し, 説明することができる。	半導体の製造に関する装置および方法を理解し, 説明することができる。		半導体の製造に関する装置を理解し, 説明することができる。		半導体の製造に関する装置および方法を理解し, 説明することができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	半導体は私たちの生活に不可欠であり重要な役割を果たしている。本講義では、半導体の基礎から応用例、製造方法までを総合的に学習する。 ※実務との関係 この科目は企業の研究員として半導体プロセスの研究を担当していた教員が、その経験を活かし、講義形式で授業を行うものである。 この科目は、4年生または5年生で履修可能である。						
授業の進め方・方法	予備知識：一般的な物理, 化学に関する知識 授業形式：オンデマンド方式。教員および外部講師による実践的な講義をオムニバス形式で実施する						
注意点	評価方法：講義内容に沿った質問に対する回答および授業姿勢（態度・出席）による評価を行い60点以上を合格とします。 自己学習の指針：各講義で気になったことなどは各自で授業配布資料や図書館の書籍等を活用して復習・予習してください。 30時間の授業+15時間の自学自習をもって1単位とします。						
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	ガイダンス		半導体を学ぶ意義について理解する。		
		2週	半導体の歴史		これまでの半導体の歴史について理解する。		
		3週	半導体の基礎物性		半導体の定義を理解する。		
		4週	半導体製造技術1：前工程		半導体製造工程における前工程について理解する。		
		5週	半導体製造技術2：後工程		半導体製造工程における後工程について理解する。		
		6週	半導体製造技術3：ウェーハ製造		半導体ウェーハの作成方法について理解する。		
		7週	半導体製造技術4：真空プロセス		半導体製造工程で広く用いられる真空プロセスについて理解する。		
		8週	半導体製造技術5：ウェーハ加工プロセス		三次元実装技術の要素技術である、ウェーハ加工技術について理解する。		
	2ndQ	9週	半導体製造技術6／半導体の実用例1：実装技術		半導体実装技術について理解する。		
		10週	半導体の実用例2：ディスクリート（ダイオードとバイポーラトランジスタ）		ディスクリート半導体の基礎および応用について理解する		
		11週	半導体の実用例3：ミックスドシグナルデバイス（電界効果トランジスタ）		ミックスドシグナルデバイスの基礎および応用について理解する。		
		12週	半導体の実用例4：集積回路		集積回路の基礎および応用について理解する。		
		13週	半導体の実用例5：光学素子（レーザー半導体等）		光学素子の基礎および応用について理解する。		
		14週	半導体の実用例6：パワー半導体（パワーエレクトロニクス）		パワー半導体の基礎および応用について理解する。		
		15週	半導体の実用例7：センサー類（CMOSセンサー）		半導体センサーの基礎および応用について理解する。		
		16週	答案返却				
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							
		小テスト等			合計		
総合評価割合		100			100		
基礎的能力		40			40		

專門的能力	50	50
分野横断的能力	10	10