

熊本高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電子素子
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0256		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	生物化学システム工学科		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	1	
教科書/教材	「半導体工学」 渡辺英夫 著 コロナ社				
担当教員	中島 晃				
<b>到達目標</b>					
1. 半導体の性質を理解し、導体と絶縁体との違いを説明できる。 2. 各種電子素子の構造を理解し、動作原理を説明できる。 3. 半導体製造プロセスについて説明できる。					
<b>ルーブリック</b>					
	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	半導体の導体と絶縁体との違いをバンド図を用いて説明できる。	半導体の導体と絶縁体との違いを説明できる。	半導体の導体と絶縁体との違いを説明できない。		
評価項目2	基本的なpn接合の構造を理解し、バンド図を用いて動作原理を説明できる。	基本的なpn接合の構造を理解し、動作原理を説明できる。	基本的なpn接合の構造や動作原理を説明できない		
評価項目3	半導体製造プロセスについて理解し、一つ一つの工程を説明できる。	半導体製造プロセスについて説明できる。	半導体製造プロセスについて説明できない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	ダイオードやトランジスタといった電子素子は、携帯電話やTV、パソコンなど、我々の身の回りにある電化製品の中では必ず使用されている。本講義では、これらの電子素子の構造とその動作原理を学習するとともに、どのような工程で生産されているかを学習する。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スライドを用いた講義形式で授業を実施する。</li> <li>・教科書は特に定めないが、授業事に資料を配布する。</li> <li>・電子素子の動作確認の実験を実施することがある。</li> </ul>				
注意点	・評価は2回の定期試験の平均点で評価する。				
<b>授業計画</b>					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス		
		2週	電子素子の歴史	電子素子が開発された歴史を理解する	
		3週	導体と半導体	導体と半導体の違いを理解する	
		4週	真性半導体と不純物半導体	真性半導体と不純物半導体について理解する	
		5週	ダイオード	各種ダイオードの特性を理解する	
		6週	バイポーラトランジスタ	バイポーラトランジスタの構造・動作原理と直流バイアス回路について理解する	
		7週	MOSFET	MOSFETの構造と動作原理について理解する	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	電子工作	実際に電子素子を用いた回路を作成し、電子素子に対する理解を深める	
		10週	半導体プロセスの概要	半導体プロセスの概要を理解する	
		11週	単結晶と多結晶	電子素子の材料となる単結晶と多結晶について理解する	
		12週	リソグラフィ技術	リソグラフィ技術について理解する	
		13週	成膜技術	各種成膜技術について理解する	
		14週	不純物ドーピング	不純物ドーピングとアニールについて理解する	
		15週	後工程	ダイシングやボンディングなどの後工程について理解する	
		16週	定期試験		
<b>モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標</b>					
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
<b>評価割合</b>					
	試験	発表	相互評価	合計	
総合評価割合	100	0	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	
専門的能力	100	0	0	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	