

Kure College		Year	2021	Course Title	Electronic Engineering
Course Information					
Course Code	0248	Course Category	Specialized / 選択必修		
Class Format	Lecture	Credits	School Credit: 2		
Department	Electrical Engineering and Information Science	Student Grade	4th		
Term	Year-round	Classes per Week	2		
Textbook and/or Teaching Materials	大村泰久著 半導体デバイス工学 オーム社				
Instructor	Bando Yoshio				
Course Objectives					
<p>1.半導体動作の基本となる量子論について理解する。 2.帯理論の基礎とその意味を理解する。 3.半導体中で電気伝導となる電子や正孔の数を表現する統計力学に基づく状態密度などを理解する。 4.全てのデバイスの基礎となるp-n接合の基本を理解し、その特性が計算できるようにする。 5.MOSTランジスタトランジスタやBipトランジスタの構造と動作を理解する。 6.CMOSデバイスデバイスの構造や製造方法を学ぶ。 7.演習を通じてCMOSデバイス関連の設計や動作解析を通じて、デバイス動作の基本を理解する。 8.発光素子や受講素子の構造と動作を学び、半導体に対する理解を深める。 9.CCDデバイスの動作や基本特性を学び、アナログ回路に対する理解を深める。</p>					
Rubric					
	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	半導体動作の基本となる量子論、帯理論の基礎とその意味について適切に理解できる	半導体動作の基本となる量子論、帯理論の基礎とその意味について理解できる	半導体動作の基本となる量子論、帯理論の基礎とその意味について理解できない		
評価項目2	全てのデバイスの基礎となるp-n接合の基本を理解し、その特性が適切に計算できる	全てのデバイスの基礎となるp-n接合の基本を理解し、その特性が計算できる	全てのデバイスの基礎となるp-n接合の基本を理解し、その特性が計算できない		
評価項目3	演習を通じてCMOSデバイス関連の設計や動作解析を通じて、デバイス動作の基本を適切に理解できる	演習を通じてCMOSデバイス関連の設計や動作解析を通じて、デバイス動作の基本を理解できる	演習を通じてCMOSデバイス関連の設計や動作解析を通じて、デバイス動作の基本を理解できない		
Assigned Department Objectives					
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)					
Teaching Method					
Outline	半導体の動作原理や回路技術の基礎を学ぶ。電子産業で利用されるデバイスや回路技術などを織り交ぜながら電子工学を習得する				
Style	講義を基本として行う。また講義中に演習問題の実施や小テストを実施する。				
Notice	理解出来ない点や質問等があれば、適宜指導教員に質問し、講義内容を完全に理解すること。この科目は、電気情報工学科の卒業生として、必ず理解していなければならない専門科目である。分からない所は、その日の内に質問するように。				
Characteristics of Class / Division in Learning					
<input type="checkbox"/> Active Learning		<input type="checkbox"/> Aided by ICT		<input type="checkbox"/> Applicable to Remote Class	
<input type="checkbox"/> Instructor Professionally Experienced					
Course Plan					
			Theme	Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	半導体工学基礎	量子論入門	
		2nd	半導体工学基礎	固体の帯理論	
		3rd	半導体工学基礎	統計力学の基礎	
		4th	半導体工学基礎	半導体の電導機構	
		5th	p-n接合	電圧-電流特性	
		6th	p-n接合	接合容量	
		7th	中間試験		
		8th	Bipトランジスタ	構造と動作	
	2nd Quarter	9th	Bipトランジスタ	特性と応用回路	
		10th	金属-半導体接合	帯理論の復習と動作の理解	
		11th	MOSTランジスタ	構造と動作	
		12th	MOSTランジスタ	バンド構造と電気的特性	
		13th	MOSTランジスタ	基本特性と回路の動作	
		14th	MOSTランジスタ	基本特性と回路の動作	
		15th	答案返却・解答説明		
		16th			
2nd Semester	3rd Quarter	1st	CMOSデバイス	デバイスの構造と製造方法	
		2nd	CMOSデバイス	デバイスの構造と製造方法	
		3rd	CMOSデバイス	回路設計と動作解析	
		4th	CMOSデバイス	回路設計と動作解析	
		5th	CMOSデバイス	回路設計と動作解析	

4th Quarter	6th	CMOSデバイス	回路設計と動作解析
	7th	中間試験	
	8th	接合型トランジスタ	構造と動作
	9th	化合物半導体の基礎	ヘテロ接合構造と動作、高周波デバイスの例
	10th	発光素子の基礎と応用	構造と基本特性
	11th	発光素子の基礎と応用	LED・レーザダイオードの動作
	12th	受光素子の基礎と応用	受光素子の基本動作
	13th	受光素子の基礎と応用	太陽電池
	14th	CCDデバイス	動作と応用
	15th	答案返却・解答説明	
	16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	演習	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	70	20	0	0	10	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10
専門的能力	60	20	0	0	10	0	90
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0