

Kure College		Year	2018		Course Title	電子工学
Course Information						
Course Code	0121			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	Yamawaki Masao					
Course Objectives						
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。						
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。					
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	バンド構造と電氣的特性		
		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		
		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		

	4th Quarter	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