

電子情報システム工学専攻			機能デバイス工学				
学年	専攻科1年	担当教員名	石山 俊彦				
単位数・期間		2単位	後期	週当りの開講回数	1回	専門展開・選択	学修単位1
授業の目標と概要		DVD録画機や携帯電話などの電子機器の心臓部を構成するダイオードやトランジスタの動作原理や電気特性、回路の動作特性について理解する。また、太陽電池、発光ダイオード、半導体レーザなど、近年、急速に発展している光デバイスについても取り扱う。釧路高専教育目標:C, JABEE:d-1-3					
		釧路高専目標	C:100%		JABEE目標	d-1-3	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		本講義では、量子統計工学などの知識を必要とするので、上記の授業内容を確認しておくことと良い。					
到達目標		ダイオード、トランジスタ、光デバイスなどの基本的な素子の動作原理を理解する。各種のデバイスの動作が物理法則と、どのように関連しているかを理解する。					
成績評価方法		合否判定:定期試験の結果が60点以上であること。 最終評価:定期試験の結果(90%)とレポート、演習の結果(10%)の合計。					
テキスト・参考書		教科書:『図説 電子デバイス』菅博 他、産業図書 参考書:『Physics of Semiconductor Devices』S. M. Sze, Wiley-Interscience					
メッセージ		IC、LSIを構成するトランジスタの構造や動作原理を学ぶことで、ブラックボックスである集積回路を理解することができる。また、太陽電池や半導体レーザなど、デバイスの将来展望についても触れる。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
前期中間試験							
前期期末試験							
1. 授業のガイダンス(1回) 2. 半導体中のキャリア(3回) 3. 接合(3回)				・半導体工学の基礎を理解できる。 ・半導体中のキャリアの振る舞いについて理解できる。 ・接合の基本原理とダイオードの特性を理解できる。			
後期中間試験							
4. トランジスタ(4回) 5. 集積回路の構造と動作(1回) 6. 機能デバイスの今後の展開(3回)				・トランジスタの動作原理、電気的特性を理解できる。 ・基本的な集積回路の電気的特性を説明できる。 ・機能デバイスの将来展望を理解できる。			
後期期末試験				実施する			