

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	材料科学概論	
科目基礎情報							
科目番号		0042		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: 2		
開設学科		制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	5		
開設期		前期		週時間数	2		
教科書/教材		基礎光エレクトロニクス(森北出版) / 光エレクトロニクス(オーム社)					
担当教員		正木 和夫					
到達目標							
1. 電気電子材料の基本的な性質を説明できる。 2. 基本的なデバイスにおいてその原理を説明できる。							
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	
到達目標1		電気電子材料の性質を考慮し、適切な用途を説明できる。		電気電子材料の基本的な性質を説明できる。		電気電子材料の基本的な性質を説明できない。	
到達目標2		基本的なデバイスの原理を考慮し、適切な用途で用いることができる。		基本的なデバイスの原理を説明できる。		基本的なデバイスの原理を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		電気電子デバイス開発に用いる材料の性質を理解する必要がある。電気電子材料の性質に関する知識を修得することを目的とする。					
授業の進め方・方法							
注意点		講義だけではなく、演習問題などは自分で理解してこなしていくことが重要である。					
授業計画							
前期		週	授業内容			週ごとの到達目標	
	1stQ	1週	ガイダンス			(1)エレクトロニクスについて説明できる。	
		2週	半導体			半導体について説明できる。	
		3週	半導体			半導体と光の相互作用について説明できる。	
		4週	半導体			半導体の伝動機構について説明できる。	
		5週	受光デバイス			太陽電池の原理を説明できる。	
		6週	受光デバイス			太陽電池の性能について説明できる。	
		7週	受光デバイス			フォトダイオードの原理を説明できる。	
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	バンド理論			バンド理論の概要について説明できる。	
		10週	バンド理論			ブロッホの定理、クローニヒペニーのポテンシャルモデルを用いて Schrodinger の方程式が解ける。	
		11週	バンド理論			禁制帯、許容帯ができることが説明できる。	
		12週	バンド理論			許容帯にできるエネルギーの数は有限であることが説明できる。	
		13週	バンド理論			結晶に金属と絶縁体ができることが説明できる。	
		14週	発光デバイス			発光ダイオードとレーザーダイオードの原理を説明できる。	
		15週	光通信			光通信の原理について説明できる。	
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							
	定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計	
総合評価割合	80	0	20	0	0	100	
基礎的能力	40	0	10	0	0	50	
専門的能力	40	0	10	0	0	50	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	