

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	オプトエレクトロニクス	
科目基礎情報							
科目番号	0051			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	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	配布資料/光エレクトロニクス (オーム社)						
担当教員	長谷川 竜生						
到達目標							
1. 光に関する平面波の式を取り扱うことができる。 2. 半導体の光吸収特性について説明することができる。 3. レーザーの仕組みや発振原理について説明することができる。 4. 光技術を利用した情報機器の仕組みや原理を説明することができる。							
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		最低限の到達レベルの目安(不可)	
到達目標1	光に関する平面波の式を正確、詳細に取り扱うことができる。			光に関する平面波の式を取り扱うことができる。		光に関する平面波の式を取り扱うことができない。	
到達目標2	半導体光吸収特性について機器及びバンド間遷移、自由電子吸収に関しては詳細を説明することができる。			半導体の光吸収特性の概要を説明することができる。		半導体の光吸収特性の概要を説明することができない。	
到達目標3	レーザーの仕組みや発振原理について詳細まで説明することができる。			レーザーの仕組みや発振原理について説明することができる。		レーザーの仕組みや発振原理について説明することができない。	
到達目標4	光技術を利用した情報機器の仕組みを詳細まで説明することができる。			光技術を利用した情報機器の仕組みや原理の概要を説明することができる。		光技術を利用した情報機器の仕組みや原理を説明することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本科目では21世紀に高度情報社会を実現する中心的な役割を果たすと期待されている技術分野である「光技術」に関して学習する。光の電磁波としての取り扱い方、半導体の光吸収特性を学んだ上で、レーザーの構造・原理及びレーダーを利用した情報機器の仕組みについて理解することを目標とする。						
授業の進め方・方法							
注意点	本講義の内容を理解するには「電気電子材料」、「電気磁気学」などの科目の知識が必要ですので、これらの科目を良く復習しておいてください。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	光エレクトロニクス		光産業・光技術発展の歴史を説明できる。		
		2週	光 (電磁波) の取り扱い		光に関する平面波の式を取り扱うことができる。		
		3週	光 (電磁波) の取り扱い		2層構造に対して反射率の特性を説明でき、式を導出することができる。		
		4週	半導体の光吸収特性		自由電子吸収を説明でき、吸収係数の式を導出できる。		
		5週	半導体の光吸収特性		直接遷移型半導体、間接遷移型半導体それぞれに対するバンド間遷移吸収の特性を説明することができる。		
		6週	半導体の光吸収特性		励起子吸収、格子振動吸収、不純物吸収の概要を説明することができる。		
		7週	半導体の光吸収特性		励起子吸収、格子振動吸収、不純物吸収の概要を説明することができる。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	レーザー		レーザーの特徴、開発の歴史を説明することができる。		
		10週	レーザー		自然放出、誘導放出、反転分布について説明することができる。		
		11週	レーザー		レーザーの共振器のしくみ、縦モードについて説明することができる。		
		12週	レーザー		実際の気体、液体、固体、半導体レーザーの概要を説明することができる。		
		13週	光技術の応用例		CD、CD-R、CD-RWの構造、原理を説明することができる。		
		14週	光技術の応用例		レーザープリンタの構造、原理を説明することができる。		
		15週	光技術の応用例		レーザープリンタの構造、原理を説明することができる。		
		16週	期末試験				
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	0	0	0	0	0	0
專門的能力	80	0	20	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0