

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014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。							
ループリック							
	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		
評価項目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。		
評価項目2	半導体の光吸収特性について概要及びバンド間遷移、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について説明することができない。		
評価項目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概要を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。		
評価項目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	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・原理及びレーザ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的とする。						
授業の進め方・方法	本科目では21世紀に高度情報化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。						
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、これらの科目をよ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	1. 光エレクトロニクス		(1) 光産業・光技術発展の歴史を説明できる。		
		2週	2. 光 (電磁波) の取り扱い		(1) 光に関する平面波の式を取り扱うことができる。		
		3週	2. 光 (電磁波) の取り扱い		(2) 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	3. 半導体の光吸収特性		(1) 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	3. 半導体の光吸収特性		(1) 自由電子吸収を説明でき、吸収係数の式を導出できる。		
		6週	3. 半導体の光吸収特性		(2) 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できる。		
		7週	3. 半導体の光吸収特性		(3) 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	4. レーザー		(1) レーザーの特性、開発の歴史を説明することができる。		
		10週	4. レーザー		(2) 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	4. レーザー		(3) 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	4. レーザー		(4) 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	5. 光技術の応用例		(1) CD、CD-R、CD-RWの構造、原理を説明することができる。		
		14週	5. 光技術の応用例		(2) 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	5. 光技術の応用例		(2) 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	【答案返却時間】				
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標							
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							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
專門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0