

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	光エレクトロニクス	
科目基礎情報							
科目番号	7E12			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	機械・電気システム工学専攻（電気電子工学コース）			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	藤本 晶著 基礎光エレクトロニクス 森北出版、参考書：岡田龍雄編著 EE Text「光エレクトロニクス」オーム社、樋口英世著 「例題で学ぶ 光エレクトロニクス入門」森北出版、前田三男著 「量子エレクトロニクス」昭晃堂						
担当教員	平川 靖之						
到達目標							
1. 光の性質やその伝搬を説明できる。 2. レーザーの原理を説明することができる。 3. レーザー装置や応用について説明できる。							
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	
評価項目1	光の性質やその伝搬を複数の現象名を挙げて説明できる。			光の性質やその伝搬を現象名を挙げて説明できる。		光の性質やその伝搬を理解ができる。	
評価項目2	レーザーの原理を具体的な手法・物質、並びに物理現象を使って説明することができる。			レーザーの原理を物理現象を使って説明することができる。		レーザーの原理を理解することができる。	
評価項目3	具体的なレーザー装置や応用例を挙げて説明できる。			レーザー装置または応用例について説明できる。		レーザー装置や応用の具体例を挙げることができる。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE B-1							
教育方法等							
概要	レーザーは、光通信や溶接などの物質加工、医療分野など、幅広く応用されている。この講義では、光と物質の相互作用と、その応用であるレーザーの原理の基礎、そして代表的なレーザー装置や応用について学ぶ。						
授業の進め方・方法	講義は教科書の指定箇所を中心に、輪講方式で一緒に読みながら進めるしていく。必要に応じて、プロジェクトを使った形式の講義や、装置等の実物を見てもらう。また、講義内容に関連したレポート提出を求める。 本科目は学修単位科目であるので、授業時間以外での学修が必要であり、これを課題として課す。						
注意点	試験点数配分：期末試験100%を原則とする（ゼミ形式のため、試験は40%、発表評価が40%等の配分となる。評価割合参照） 評価基準：60点以上を合格とする。 再試験は原則行わないが、必要があれば学年末に1回のみ実施する。ゼミ発表担当者以外は、教科書の次回授業範囲を読み、専門用語を調べるなどの予習をしておくこと。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	レーザー光の特徴			レーザー光の特徴を説明できる。	
		2週	光と物質の相互作用			光の物質の相互作用を説明できる。	
		3週	反転分布と光増幅			反転分布と光増幅を説明できる。	
		4週	レーザー動作			レーザー動作を説明できる。	
		5週	ガスレーザー			ガスレーザーの種類を列挙できる。	
		6週	固体レーザー			固体レーザーの種類を列挙できる。	
		7週	半導体レーザー			半導体レーザーの原理、構造を説明できる。	
		8週	スラブ導波路中の光の伝搬・導波モード			導波路中の光の伝搬について説明できる。	
	2ndQ	9週	光ファイバー中の光の伝搬			光ファイバー中の光の伝搬を説明できる。	
		10週	発光ダイオード			発光ダイオードの原理、種類を説明できる。	
		11週	光伝導セル			光伝導セルの原理を説明できる。	
		12週	太陽電池			太陽電池の原理を理解できる。	
		13週	フォトダイオード			フォトダイオードの原理・構造を説明できる。	
		14週	撮像素子			撮像素子の原理、種類を説明できる。	
		15週	光エレクトロニクスの応用			光エレクトロニクスの応用例を複数列挙できる。	
		16週					
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
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子工学	原子の構造を説明できる。		4	前2,前6,前7,前8,前10,前15
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	40	40	0	10	0	10	100
基礎的能力	20	25	0	10	0	5	60
専門的能力	15	10	0	0	0	5	30
分野横断的能力	5	5	0	0	0	0	10