

香川高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	光工学	
科目基礎情報							
科目番号	212325			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	創造工学専攻（機械電子工学コース） （2023年度以前入学者）			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：自作教材, 参考書：Eugene Hecht「ヘクト光学Ⅰ」「ヘクト光学Ⅱ」「ヘクト光学Ⅲ」丸善, 佐貝潤一「光エレクトロニクス入門」森北出版, 中野人志「工科系学生のための光・レーザ工学入門」コロナ社						
担当教員	津守 伸宏						
到達目標							
1. 光を光線として扱うための方法について説明できる。 2. 光の波動性, 粒子性および光と電子の相互作用について説明できる。 3. レーザーおよび各種光源の性質, 原理, 装置について説明できる。 4. 光の制御および検出を行うための素子・機器類について説明できる。 5. 光の応用技術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	光を光線として扱うための方法について説明し, 光線の追跡をすることができる。			光を光線として扱うための方法について説明することができる。		光を光線として扱うための方法について説明できない。	
評価項目2	光の波動性, 粒子性および光と電子の相互作用について説明し, 解析することができる。			光の波動性, 粒子性および光と電子の相互作用について説明することができる。		光の波動性, 粒子性および光と電子の相互作用について説明することができない。	
評価項目3	レーザーおよび発光素子, 照明系の性質, 原理, 装置について定量的に説明することができる。			レーザーおよび発光素子, 照明系の性質, 原理, 装置について定性的に説明することができる。		レーザーおよび発光素子, 照明系の性質, 原理, 装置について定性的に説明することができない。	
評価項目4	光の制御および検出を行うための素子・機器類について原理や装置の構成, 要求性能を定量的に説明することができる。			光の制御および検出を行うための素子・機器類について原理や装置の構成, 要求性能を定性的に説明することができる。		光の制御および検出を行うための素子・機器類について原理や装置の構成, 要求性能を説明することができない。	
評価項目5	光の応用技術について原理や装置の構成, 要求性能を定量的に説明することができる。			光の応用技術について原理や装置の構成, 要求性能を定性的に説明することができる。		光の応用技術について原理や装置の構成, 要求性能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	光の原理や性質についての物理学的・工学的な観点からの知識ならびに光の応用技術について, 幅広く学習する。実際に光技術を利用する際に, 必要な知識をより深く学習するための足掛かりとなることを目指す。直感的な理解や道具として光を扱うための知識を優先して身に着けるように授業を進める。						
授業の進め方・方法	配布資料, スライド等を用いた講義および演習を行う。 毎回, 授業内容に関連した調査課題や解析課題を課す。 全ての課題についてレポートの提出または調査内容の発表を行う。 レポートおよび発表の内容を総合的に評価して, 到達目標に達しているかどうか判定する。						
注意点	高校の物理学分野, 電磁気学, 物性物理学（半導体工学など）の知識を用いるため, これらの関連科目の履修を推奨する。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス, 光学の概要 幾何光学 1		光学の概要について説明できる。 幾何光学の概念を知っている。		
		2週	幾何光学 2		各種レンズと光線の関係について説明できる。		
		3週	幾何光学 3		光線の追跡方法について説明できる。		
		4週	波動光学 1		反射, 屈折や回折などの光の波動性について説明できる。		
		5週	波動光学 2		散乱, 偏光などの光の波動性について説明できる。		
		6週	光の粒子性, 光と電子の相互作用		光の粒子性および光と電子の相互作用について説明できる。		
		7週	レーザーの原理		レーザーの原理について説明できる。		
		8週	レーザー光の性質		レーザー光の性質について説明できる。		
	4thQ	9週	光源と照明		光源と照明について説明できる。		
		10週	光導波路		光導波路について説明できる。		
		11週	光制御素子		光制御素子について説明できる。		
		12週	光の検出と受光素子		光の検出と受光素子について説明できる。		
		13週	光を用いたセンシング技術		光を用いたセンシング技術について説明できる。		
		14週	分光測定		分光測定について説明できる。		
		15週	熱源としての光の利用		熱源としての光の利用について説明できる。		
		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

評価割合				
	試験	発表	レポート	合計
総合評価割合	0	20	80	100
評価項目1	0	0	20	20
評価項目2	0	0	20	20
評価項目3	0	0	20	20
評価項目4	0	8	12	20
評価項目5	0	12	8	20