

香川高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	光工学
科目基礎情報					
科目番号	7309		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」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. 光の性質 (波動性, 粒子性, 光と電子の相互作用, 光線の性質) について説明できる。 2. 光関連機器・光学素子の性質, 原理, 装置について説明できる。 3. 光の応用技術について説明できる。					
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	光の波動性, 粒子性および光と電子の相互作用, 光線の性質について説明し, 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, 光線の性質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, 光線の性質について説明することができない。
評価項目2	レーザーを含む発光素子, 照明系光検出素子, 光学素子, 機器類の性質, 原理, 装置について定量的に説明することができる。		レーザーを含む発光素子, 照明系光検出素子, 光学素子, 機器類の性質, 原理, 装置について定性的に説明することができる。		レーザーを含む発光素子, 照明系光検出素子, 光学素子, 機器類の性質, 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3	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。 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。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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, 光の基本的性質 波動光学 1	光の基本的な性質と反射, 屈折, 偏光などの光の波動性について説明できる。	
		2週	波動光学 2	回折, 干渉, 散乱などの光の波動性について説明できる。	
		3週	幾何光学 1	幾何光学の概念を知っている。 各種レンズと光線の関係について説明できる。	
		4週	幾何光学 2	光線の追跡方法について説明できる。	
		5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。	
		6週	レーザーの原理と性質	レーザーの原理と性質について説明できる。	
		7週	光源と照明	光源と照明について説明できる。	
		8週	光導波路, 光の検出と受光素子	光導波路, 光の検出と受光素子について説明できる。	
	4thQ	9週	光学素子, 光制御素子	光学素子, 光制御素子について説明できる。	
		10週	光関連素子・装置に関する調査	光関連素子・装置に関して調査してまとめることができる。	
		11週	光関連素子・装置に関する調査内容の発表	光関連素子・装置に関して発表し, 議論することができる。	
		12週	光応用技術 1 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。	
		13週	光応用技術 2 光を用いた計測・測定技術	光を用いたセンシング技術, 分光測定について説明できる。	
		14週	光応用技術に関する調査	任意の光応用技術について調査し, まとめることができる。	
		15週	光応用技術 3 調査内容の発表	光応用技術に関して調査して発表し, 議論することができる。	
		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
基礎的能力	自然科学	物理	波動	自然光と偏光の違いについて説明できる。	4

			光の反射角、屈折角に関する計算ができる。	4	
			波長の違いによる分散現象によってスペクトルが生じることを説明できる。	4	
評価割合					
	試験	発表	レポート	合計	
総合評価割合	0	40	60	100	
評価項目1	0	0	40	40	
評価項目2	0	20	20	40	
評価項目3	0	20	0	20	