

茨城工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	計測システム工学	
科目基礎情報							
科目番号	0199		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II: 1		
開設学科	電気電子システム工学科(2016年度以前入学生)		対象学年		5		
開設期	後期		週時間数		後期:1		
教科書/教材	教科書：浮田 宏生 著「電子光計測」(コロナ社) 参考書：谷田貝 豊彦 著「応用光学—光計測入門」(丸善)						
担当教員	関口 直俊						
到達目標							
(1) 光計測技術の概要を説明できる。(2) 電磁波としての光の諸特性を説明できる。(3) 干渉とその計測技術について説明できる。(4) 回折とその計測技術について説明できる。(5) 光センサ技術等を説明できる。							
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	光計測技術の概要を説明できる。		光計測技術の概要を理解できる。		光計測技術の概要を理解できない。		
評価項目2	電磁波としての光の諸特性を説明できる。		電磁波としての光の諸特性を理解できる。		電磁波としての光の諸特性を理解できない。		
評価項目3	干渉とその計測技術について説明できる。		干渉とその計測技術について理解できる。		干渉とその計測技術について理解できない。		
評価項目4	回折とその計測技術について説明できる。		回折とその計測技術について理解できる。		回折とその計測技術について理解できない。		
評価項目5	光センサ技術等を説明できる。		光センサ技術等を理解できる。		光センサ技術等を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (A)(イ) 学習・教育到達度目標 (B)(ロ)							
教育方法等							
概要	光エレクトロニクス技術の進歩は目覚しく、光半導体、光部品、光情報処理システム等の工業分野にとどまらず医療や農業等の多くの産業の基盤技術として不可欠なものになってきた。本講義は光エレクトロニクスの基盤となる光の諸性質を理解するとともに、その応用技術として光計測技術の基礎を学ぶ。						
授業の進め方・方法	成績の評価は、定期試験の成績80%およびレポートの成績20%で行い、合計の成績が60点以上の者を合格とする。						
注意点	光および光計測技術について学習範囲が多岐に及ぶため、講義と日々の復習により着実に基礎知識を習得できるよう心がけて欲しい。 予習：教科書の内容に目を通しておく。 復習：教科書および講義ノートの内容を見直し、理解不十分なところがあれば教員に聞くなどして解決しておく。課題が出された場合には期限までに完成させる。						
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	光計測の基礎		光計測方法の種類、測定精度を理解する		
		2週	光センサ		ホトダイオード、CCDの原理と実例を理解する		
		3週	光センサ用計測回路		オペアンプを用いた計測回路を理解する		
		4週	光の電磁理論		光の波長特性および平面波と複素表示を理解する		
		5週	光の反射と屈折		光の反射および屈折特性を理解する		
		6週	光の干渉		干渉理論を理解する		
		7週	(中間試験)				
		8週	干渉応用計測		長さ測定と縞解析を理解する		
	4thQ	9週	光の回折		回折理論とフーリエ光学を理解する		
		10週	回折応用計測		トラック誤差信号を理解する		
		11週	光ファイバーの構造		光ファイバーの構造と特徴を理解する		
		12週	光ファイバーセンサ計測		光ファイバーセンサを利用した計測を理解する		
		13週	物体環境計測		カメラによる距離センサを理解する		
		14週	先端光計測		近接場応用計測を理解する		
		15週	(期末試験)				
		16週	総復習		これまでの復習とまとめ		
評価割合							
	試験	確認テスト	レポート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	20	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	20	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0