

石川工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	光電子工学
科目基礎情報					
科目番号	16770	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	電気工学科	対象学年	5		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	西原 浩、裏 升吾「光エレクトロニクス入門 (改訂版)」コロナ社				
担当教員	瀬戸 悟				
到達目標					
1. 光の基本的性質を理解し説明できる。 2. 光と物質の相互作用を理解し説明できる。 3. レーザの発振原理を理解し説明できる。 4. 代表的なレーザの動作を理解し説明できる。 5. 光計測の方法を理解し説明できる。					
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 項目1, 2	光の性質を理解し、光と物質の相互作用を説明できる。	光の性質を理解し、光と物質の相互作用をある程度説明できる。	光の性質を理解して、光と物質の相互作用を説明することが困難である。		
評価項目2 項目3, 4	レーザの発振原理を理解し、代表的なレーザの動作原理を説明できる。	レーザの発振原理をある程度理解し、代表的なレーザの動作原理を説明できる。	レーザの発振原理を理解して、代表的なレーザの動作原理を説明すること困難である。		
評価項目 項目5	光計測の方法を理解し、説明できる。	光計測の方法をある程度理解し、説明できる。	光計測の方法を理解して説明することが困難である。		
学科の到達目標項目との関係					
本科学習目標 1 本科学習目標 3 創造工学プログラム B1専門(電気電子工学)					
教育方法等					
概要	光エレクトロニクスとは主としてレーザ光を利用する光学と電子工学の融合学問分野であり、光通信、光計測など現代社会に必要な不可欠となっている。電気磁気学、半導体デバイスで身につけた基礎学力を踏まえ、光と物質の相互作用について理解するとともに光技術の構成要素である各種レーザ・光検出器を理解し、活用できる応用力、社会や環境に配慮する能力を身につける事を目的とする。 ※実務との関係 この科目は、企業の研究所（半導体材料の研究開発・開発、研究成果の試作等）の実務に携わってきた教員が、その経験を活かし光電子工学について講義形式で授業を行うものである。				
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】随時、到達目標の達成度を確認するためにレポート課題を与える。 【関連科目】半導体デバイスⅡ、電気磁気学ⅠⅡ、電子回路ⅡⅢ、電気材料				
注意点	平常時の予習・復習が大事です。 課題のレポートは必ず提出すること。 電気磁気学ⅠⅡ、半導体デバイスで学んだ基礎知識を復習しておいてください。 【評価方法・評価基準】中間試験、学年末試験を実施する。 中間試験（40％） 学年末試験（40％） レポート（20％） レポートは、その内容と提出状況を総合的に判断し評価する。 成績の評価基準は60点以上を合格とする。				
テスト					
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 checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	光の基本的性質（自然光とレーザ光）	自然光とレーザ光の特徴を説明できる。	
		2週	波動光学の基礎（1）	波動工学の基礎を説明できる。	
		3週	波動光学の基礎（2）	波動工学の基礎を説明できる。	
		4週	光の基本的性質（反射と屈折）	光の反射と屈折を説明できる。	
		5週	光の基本的性質（干渉）	光の干渉について説明できる。	
		6週	光の基本的性質（回折）	光の回折について説明できる。	
		7週	光と物質の相互作用	光と物質の相互作用について説明できる。	
	4thQ	8週	レーザの発振原理（1）	レーザの発振原理を説明できる。	
		9週	レーザの発振原理（2）	レーザの発振原理を説明できる。	
		10週	各種レーザの種類と特徴	各種レーザの種類と特徴を説明できる。	
		11週	半導体レーザの発振原理	半導体レーザの発振原理を説明できる。	
		12週	光検出器の動作原理	光検出器の動作原理を説明できる。	
		13週	光計測（1）	光計測の方法を説明できる。	
		14週	光計測（2）	光計測の方法を説明できる。	
		15週	試験返却と解説および復習	試験返却し、問題の解説および正答の少ない問題に関して復習する。	
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	レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
専門的能力	80	20	100