

旭川工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022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		0057		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		電気情報工学科		対象学年		5		
開設期		前期		週時間数		前期:2		
教科書/教材								
担当教員		平 智幸						
到達目標								
光の性質とそれを利用した電子デバイスとの関連性について理解を深めることを								
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		光の波としての振る舞いを理解し、数式や図を用いて表現できる。		光の波としての振る舞いを理解し、数式や図を用いて表現できる。		光の波としての振る舞いを理解できず、数式や図を用いて表現できない。		
評価項目2		レーザーの発生に関して、発生の原理を図や数式を用いて説明できる。		レーザーの発生に関して、発生の原理を図を用いて説明できる。		レーザーの発生に関して、発生の原理を図を用いて説明できない		
評価項目3		光を扱う電子デバイスについてその原理、動作について図や数式等を用いて説明できる。		光を扱う電子デバイスについてその原理、動作を図を用いて説明できる。		光を扱う電子デバイスについてその原理、動作を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係								
学習・教育到達度目標 電気情報工学科の教育目標① 学習・教育到達度目標 本科の教育目標③								
教育方法等								
概要		光エレクトロニクスでは情報通信技術を支える技術について学ぶ。インターネットが現代社会を支えていることは日々体験しているが、それを支えているのは光ファイバによる有線の通信である。光の伝搬やその中で起きる現象、光を扱うデバイスの動作を式や図を用いて理解する。						
授業の進め方・方法		教科書指定ではないが、 ¹⁾ 的場修 編著、光エレクトロニクス、オーム社（2014）に基づいて授業を進める。授業中の説明と演習に取り組むことで理解を深める。						
注意点		理解するうえで電磁気学についての理解を深める必要がある。 ・総時間数45時間（自学自習15時間） ・自学自習（15時間）として、日常の授業（30時間）のための予習復習時間，理解を深めるための演習課題の考察時間，および試験準備のための学習時間を総合したものとする。 ・評価については、合計点数が60点以上で単位修得となる。その場合、各到達目標項目の到達レベルが標準以上であること、教育プログラムの学習・教育到達目標の各項目を満たしたことが認められる。						
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			
前期	1stQ	1週	シラバスの確認 光の性質		授業の取り組み方について理解できる。 マクスウェル方程式が何を記述しているのかを確認できる。			
		2週	光の性質		マクスウェル方程式から波動方程式の導出ができる			
		3週	光の性質		直線偏光と円偏光を数式で表現できる			
		4週	回折		回折現象について説明できる			
		5週	干渉		光の干渉について説明できる			
		6週	媒質中の光の伝搬		ローレンツモデルとドルードモデルについて説明できる。			
		7週	ガウスビーム		ガウスビームの伝搬について説明できる			
		8週	ガウスビーム		ガウスビームの伝搬について説明できる			
	2ndQ	9週	光ファイバ、光導波路		光ファイバや光導波路の伝搬特性を説明できる。			
		10週	レーザー		レーザーの動作原理を説明できる。			
		11週	レーザー		レーザーの発生について説明できる。			
		12週	レーザー		レーザーの発生について説明できる。			
		13週	光検出器		各種光検出器の動作原理を説明できる			
		14週	イメージセンサ		イメージセンサの動作原理を説明できる。			
		15週	演習		学んだ内容の確認ができる			
		16週	試験		学んだ内容の振り返りができる。			
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	相互評価	態度	ポートフォリオ	演習・レポート	合計	
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100	
基礎的能力	30	0	0	0	0	20	50	
専門的能力	30	0	0	0	0	20	50	

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---