

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	伝送メディア工学
科目基礎情報					
科目番号	5E015		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	電子メディア工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	光・電磁波工学：鹿子島憲一				
担当教員	松本 敦				
到達目標					
<input type="checkbox"/> 電磁波の支配方程式を理解することができる。 <input type="checkbox"/> 電界、磁界の振動によるエネルギー伝達について理解できる。 <input type="checkbox"/> 電磁波の反射、屈折、回折について理解し、基礎的な計算を行うことができる。 <input type="checkbox"/> 一様伝送路における基本的な式表記が理解できる。 <input type="checkbox"/> 電磁波の放射、受信について基本式を理解することができる。					
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		
電磁波の持つエネルギーに関する理解	式の意味を理解し、エネルギーを適切に把握することができる。	式を用いて関連する問題に適用することができる。	式の意味を理解できず、問題への適用ができない。		
電磁波の反射、屈折、回折に関する理解と計算	反射係数、透過係数等の意味を完全に理解した上で、関連する問題への適用ができる。	関連項目の式を与えれば、基礎的な問題に適用することができる。	反射係数、透過係数に関連する式を理解することができない。		
一様伝送路における基本的な式表記	分布定数で表された伝送路を理解し、特性インピーダンス等の項目を元に、伝送波の計算ができる。	伝送路上を伝わる電磁波の式を与えれば、それを元に基礎的な問題を解くことができる。	伝送路上を伝播する電磁波の式とパラメータの意味が理解できていない。		
電磁波の放射、受信に関する基本式の理解	空間中に放射され、受信される電磁波、およびそのエネルギーの意味を理解できている。	各種式が与えられる前提で、電磁波の放射、受信に関する基礎的な問題を解くことができる。	電磁波の放射、受信に関する基礎的な問題に対応するだけの知識がない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	マクスウェルの方程式を基に、電磁波の物理現象について解説を行なう。演習を多く取り入れることによって、平面波としての取り扱い、ポインティングベクトル、一様伝送路における表記法を理解できるようにする。				
授業の進め方・方法	座学講義形式（ほぼ毎回のレポート含む）				
注意点	前年度までの電磁気学、ベクトル解析の内容をしますので、必ず理解した上で受講して下さい。成績評価は中間試験、期末試験、および、ほぼ毎回課されるレポートを基準にした平常点の合算でなされます。なお、本科目は学修単位科目です。				
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		
前期	1stQ	1週	イントロダクション		
		2週	光・電磁波の基礎物理		
		3週	光・電磁波の数式表現（マクスウェル方程式）		
		4週	光・電磁波の数式表現（平面波、偏波）		
		5週	電磁波の反射、屈折、解説（境界条件）		
		6週	電磁波の反射、屈折、解説（電磁波の透過と反射（垂直））		
		7週	電磁波の反射、屈折、解説（反射と透過（斜め方向））		
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	中間試験解説、伝送路における電磁波伝搬（分布定数線路）		
		10週	伝送路における電磁波伝搬（インピーダンス、反射係数）		
		11週	伝送路における電磁波伝搬（スミスチャート）		
		12週	光ファイバと光回路		
		13週	電磁波の放射と受信（電磁波放射の基本式）		
		14週	電磁波の放射と受信（放射構造と遠方電磁界）		
		15週	定期試験		
		16週	定期試験解説、電磁波の放射と受信（アンテナ利得、受信特性、その他）		
評価割合					
	レポート点	中間試験	期末試験	合計	
総合評価割合	20	40	40	100	
配点	20	40	40	100	