

石川工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電磁波工学	
科目基礎情報							
科目番号	0014			科目区分	専門 / 選択		
授業形態				単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子機械工学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	東 亮一						
到達目標							
1. ポインティングベクトルを理解し，計算できる。 2. 平面波の式を理解し，反射・透過，速度等を計算できる。 3. アンテナに関する基本的な諸特性を理解し，計算できる。 4. 具体的なアンテナの特性を説明できる。 5. 送受信の関係を理解し，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	
平面波の伝搬についての説明・計算ができる		平面波の伝搬についての説明・計算ができる		平面波の伝搬についての簡単な説明・計算ができる		平面波の伝搬についての説明・計算ができない	
各種アンテナの特性について説明できる		各種アンテナの特性について説明できる		各種アンテナの特性について簡単な説明できる		各種アンテナの特性について説明できない	
アンテナを利用した送受信について説明できる		アンテナを利用した送受信について説明できる		アンテナを利用した送受信について簡単な説明できる		アンテナを利用した送受信について説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
創造工学プログラム B1専門(機械工学) 創造工学プログラム F1専門(電気電子工学&情報工学)							
教育方法等							
概要	情報伝送媒体として重要な電磁波の性質を把握することを目的にする。そのため，まず平面電磁波を用いて電磁波の性質を講義する。次にアンテナ工学として，アンテナの諸特性について論じ，数種のアンテナを概説する。そして，具体的な送受信間について電磁波伝搬を含めて解説する。電磁波工学に関する基礎的知識を身につけ理論的検討をすることができると目標とする。						
授業の進め方・方法	教科書は必ず購入すること。ただし指定された教科書は自習を前提にした内容であり，授業内容を全て記載されている訳ではない。[先修条件]：マクスウェルの方程式を説明できる。						
注意点	毎回授業外学修時間に相当する分量の予習・復習課題を与えるので必ず提出すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 定期試験 90%，課題レポート・授業への取組方 10%。 成績の評価基準として60点以上を合格とする。						
テスト							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	マックスウェルの方程式		マックスウェルの方程式について説明できる		
		2週	ポインティングベクトル		ポインティングベクトルの計算ができる		
		3週	平面電磁波		平面電磁波について説明できる		
		4週	位相速度と群速度		位相速度と群速度について説明できる		
		5週	反射と透過		反射と透過について説明できる		
		6週	定在波（高度特性）		定在波（高度特性）について説明できる		
		7週	電流素子と電磁波の発生		電流素子と電磁波の発生について説明できる		
		8週	半波長ダイポールアンテナと送信指向性		半波長ダイポールアンテナと送信指向性について説明できる		
	2ndQ	9週	送信アンテナ（放射電力，放射インピーダンス，電力利得）		送信アンテナ（放射電力，放射インピーダンス，電力利得）について説明できる		
		10週	受信アンテナ（実効面積，実効長）		受信アンテナ（実効面積，実効長）について説明できる		
		11週	具体的なアンテナ（パラボラアンテナなど）		具体的なアンテナ（パラボラアンテナなど）について説明できる		
		12週	交信 1 受信機の感度（雑音温度，S/N）		交信 1 受信機の感度（雑音温度，S/N）について説明できる		
		13週	交信 2 （フリスの伝達公式，レーダー）		交信 2 （フリスの伝達公式，レーダー）について説明できる		
		14週	交信 3 （静止衛星の軌道，受信強度）		交信 3 （静止衛星の軌道，受信強度）について説明できる		
		15週	試験の返却と説明，今後の展望				
		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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	90	0	0	0	10	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	0	0	0	10	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0