

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	電波伝送学Ⅰ	
科目基礎情報							
科目番号	2027			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	通信ネットワーク工学科 (2018年度以前入学者)			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：教員作成プリント						
担当教員	真鍋 克也						
到達目標							
1. 電波の基本的な問題が解ける。 2. スミスチャートを用いて解答できる。 3. アンテナの性能を表す諸定数が説明できる。							
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	
電波の基本的な問題が解ける。		電波の様々な問題が解ける。		電波の基本的な問題が解ける。		電波の基本的な問題を解くことができない。	
スミスチャートを用いて解答できる。		スミスチャートを用いて解答できる。		スミスチャートの使い方を知っている。		スミスチャートの使い方を知らない。	
アンテナの性能を表す諸定数が説明できる。		アンテナの性能を表す諸定数が説明できる。		アンテナの性能を表す諸定数を知っている。		アンテナの性能を表す諸定数を知らない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	給電線を伝搬する電気信号の振る舞いについて、分布定数回路理論を用いて理解し、その応用についての知識を得る。次に、電磁波の基礎原理を学び、アンテナからどのように電磁放射がなされるかを理解する。このときに必要となる給電線およびアンテナに関する重要な工学用語および基本定数について学ぶ。						
授業の進め方・方法	教科書に沿った講義を行う。基本理論、例題などは講義を行うが、各章末の演習問題をレポートとして課す。各自が行った解答を指名された者がホワイトボードに示し、添削を行った後、提出する。						
注意点	無線工学演習、5学年の電波伝送学Ⅱ（第一級陸上特殊無線技士の免許取得に必要な科目）の履修には電波伝送学Ⅰの履修が必要である。 各試験を約85％、レポートを約15％の比率で評価する。 オフィスアワー：毎月曜日16:00～17:00						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	電波とは、波長、周波数による呼称、1次元の波動		電磁波、電波とは何かが説明できる。D2:1		
		2週	正弦波動の表現、マクスウェルの方程式、媒質定数		電磁波、電波とは何かが説明できる。D2:1		
		3週	自由空間における平面波		平面電磁波の特性を理解する。D2:1		
		4週	電力密度とポインティングベクトル、デシベル表示		平面電磁波の特性を理解する。D2:1		
		5週	演習問題、給電線		電波の基本的な問題が解ける。D1:2		
		6週	損失のある給電線		伝送線路の理論を理解する。D2:1		
		7週	無損失給電線、 $\lambda/2$ 給電線、 $\lambda/4$ 給電線、終端開放の給電線、終端短絡の給電線		伝送線路上の信号とその特性を理解する。D2:1		
		8週	反射係数		伝送線路上の信号とその特性を理解する。D2:1		
	2ndQ	9週	前期中間試験		電波の基本的な問題が解ける。D1:2		
		10週	テスト返却と解説、定在波比		伝送線路上の信号とその特性を理解する。D2:1		
		11週	平行2線と同軸ケーブル、正規化インピーダンス		伝送線路上の信号とその特性を理解する。D2:1		
		12週	スミスチャート		スミスチャートを用いて解答できる。D2:3		
		13週	スミスチャート		スミスチャートを用いて解答できる。D2:3		
		14週	微小電気ダイポールの電磁界		電波利用の歴史を知っている。D2:1		
		15週	期末試験		スミスチャートを用いて解答できる。D2:3		
		16週	テスト返却と解説、演習問題		伝送線路上の信号とその特性を理解する。D2:1		
後期	3rdQ	1週	微小電気ダイポールの指向性、放射電力		微小電気ダイポールの特性を理解する。D2:1		
		2週	微小電気ダイポールの受信有能電力、半波長アンテナの放射電界		半波長アンテナの諸定数が言える。D2:3		
		3週	半波長アンテナの指向性、放射電力、放射抵抗、半波長アンテナの実効長		半波長アンテナに関する問題が解ける。D2:2		
		4週	受信開放電圧、受信有能電力、実効面積		半波長アンテナに関する問題が解ける。D2:2		
		5週	演習問題、等方性、アンテナアンテナの利得		アンテナの利得の定義が説明できる。D2:3		
		6週	指向性利得		アンテナの利得の定義が説明できる。D2:3		
		7週	後期中間試験		電波の基本的な問題が解ける。D1:2		
		8週	テスト返却と解説、受信アンテナの利得、線状アンテナの電流分布		アンテナの利得の定義が説明できる。D2:3		
	4thQ	9週	任意長線状アンテナ		アンテナの性能を表す諸定数が説明できる。D3:1		
		10週	起電力法、線状アンテナの入力インピーダンス、短縮率、自由空間基本伝送損失、演習問題		アンテナの性能を表す諸定数が説明できる。D3:1		
		11週	接地アンテナ、接地アンテナの実効高、放射電界・放射電力		短縮率について理解する。D2:1		
		12週	接地アンテナの形式、接地アンテナの効率、接地方式		接地アンテナの解析法について理解する。D2:1		
		13週	接地アンテナの垂直面指向性、ループアンテナ		ループアンテナの指向性を理解する。D3:2		

		14週	相互放射インピーダンス, アンテナ系の利得		相互放射インピーダンスが説明できる。D2:3			
		15週	後期期末試験		電波の基本的な問題が解ける。D1:2			
		16週	テスト返却と解説		電波の基本的な問題が解ける。D1:2			
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	85	2	0	0	13	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	85	2	0	0	13	0	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	