

香川高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	電波伝送学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	2042		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		5		
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. 実用されているアンテナを知る。 2. 導波管, ストリップ線路について理解する。 3. 電波伝搬の基礎知識の習得する。							
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		
実用されているアンテナを知る。	実用されているアンテナの原理, 特徴が説明できる。		実用されているアンテナの特徴を選択肢から選択できる。		実用されているアンテナの特徴を知らない。		
導波管, ストリップ線路について理解する。	導波管, ストリップ線路の動作, 特性を説明できる。		導波管, ストリップ線路の諸定数を計算できる。		導波管, ストリップ線路の諸定数を計算できない。		
電波伝搬の基礎知識の習得する。	電波伝搬の各現象について説明できる。		電波伝搬の各種計算問題を解くことができる。		電波伝搬の各種計算問題を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	電磁波はアンテナからどのように送受信されるか理解し, それに関連する電磁界計算法を学び, 簡単なアンテナ特性が計算できるようにする。また, 電磁波の大気, 電離層, 宇宙空間伝搬特性を理解すると共にその利用法を学ぶ。						
授業の進め方・方法	本科目は4年の電波伝送学Ⅰに続くもので, 各種アンテナの原理と電波の伝わり方をテキストの内容にほぼ沿って講義する。各章末の演習問題をレポートして課す。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	電波伝送学Ⅰを履修していること。 第一級陸上特殊無線技士の免許取得には, 本科目の単位取得が必要である。 第二級海上特殊無線技士の免許取得には, 本科目の単位取得が必要である。 オフィスアワー: 毎月曜日16:00~17:00						
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	演習問題		実用されているアンテナを知る。D2:1		
		2週	大地上の半波長アンテナ		実用されているアンテナを知る。D2:1		
		3週	ビームアンテナ, 指向性の積の原理, 横形配列アンテナ		定在波アンテナ, 進行波アンテナの違いを理解する。D2:1-3		
		4週	縦形配列アンテナ, 定在波ビームアンテナ, 進行波アンテナ		実用されているアンテナを知る。D2:1		
		5週	ロンビックアンテナ, くし形アンテナ, 八木アンテナ		八木アンテナの原理を理解する。D2:1		
		6週	八木アンテナの解析, 演習問題		八木アンテナの原理を理解する。D2:1		
		7週	折り返しアンテナ		折り返しアンテナ, 八木・宇田アンテナ, ヘリカルアンテナ, 進行波アンテナ, その他VHFやUHFアンテナの知識を得る。D2:1,2,D3:1,2		
		8週	折り返しアンテナの解析		折り返しアンテナ, 八木・宇田アンテナ, ヘリカルアンテナ, 進行波アンテナ, その他VHFやUHFアンテナの知識を得る。D2:1,2,D3:1,2		
	2ndQ	9週	前期中間試験		八木アンテナの原理を理解する。D2:1		
		10週	テスト返却と解説, ホイップアンテナ, スリーブアンテナ, ブラウンアンテナ		折り返しアンテナ, 八木・宇田アンテナ, ヘリカルアンテナ, 進行波アンテナ, その他VHFやUHFアンテナの知識を得る。D2:1,2,D3:1,2		
		11週	ディスコーンアンテナ, ターンスタイルアンテナ, スーパーターンスタイルアンテナ		折り返しアンテナ, 八木・宇田アンテナ, ヘリカルアンテナ, 進行波アンテナ, その他VHFやUHFアンテナの知識を得る。D2:1,2,D3:1,2		
		12週	スーパーゲインアンテナ, 双ループアンテナ, エンドファイアヘリカルアンテナ		折り返しアンテナ, 八木・宇田アンテナ, ヘリカルアンテナ, 進行波アンテナ, その他VHFやUHFアンテナの知識を得る。D2:1,2,D3:1,2		
		13週	サイドファイアヘリカルアンテナ, 対数周期アンテナ		折り返しアンテナ, 八木・宇田アンテナ, ヘリカルアンテナ, 進行波アンテナ, その他VHFやUHFアンテナの知識を得る。D2:1,2,D3:1,2		
		14週	コーナレフレクタアンテナ, 演習問題, 立体アンテナ, パラボラアンテナ, 回転放物面の幾何的性質		パラボラアンテナの知識を得る。D2:1,2,D3:1,2		
		15週	前期期末試験		折り返しアンテナ, 八木・宇田アンテナ, ヘリカルアンテナ, 進行波アンテナ, その他VHFやUHFアンテナの知識を得る。D2:1,2,D3:1,2		
		16週	テスト返却と解説, 演習問題		折り返しアンテナ, 八木・宇田アンテナ, ヘリカルアンテナ, 進行波アンテナ, その他VHFやUHFアンテナの知識を得る。D2:1,2,D3:1,2		

後期	3rdQ	1週	パラボラアンテナの一次放射器と開口面電界分布, カセグレンアンテナ	パラボラアンテナ, カセグレンアンテナ, スロットアレイアンテナ, レンズアンテナなどのアンテナの知識を得る。D2:1,2,D3:1,2			
		2週	グレゴリアンアンテナ, オフセットパラボラアンテナ, クロスダイポール付きパラボラアンテナ, 電磁ホーン	パラボラアンテナ, カセグレンアンテナ, スロットアレイアンテナ, レンズアンテナなどのアンテナの知識を得る。D2:1,2,D3:1,2			
		3週	電磁ホーン, 円偏波パラボラアンテナの一次放射器	パラボラアンテナ, カセグレンアンテナ, スロットアレイアンテナ, レンズアンテナなどのアンテナの知識を得る。D2:1,2,D3:1,2			
		4週	ホーンレフレクタアンテナ, 電波レンズ	パラボラアンテナ, カセグレンアンテナ, スロットアレイアンテナ, レンズアンテナなどのアンテナの知識を得る。D2:1,2,D3:1,2			
		5週	スロットアンテナ, レーダ用スロットアレイアンテナ, 無給電アンテナ, 整合が必要な理由	パラボラアンテナ, カセグレンアンテナ, スロットアレイアンテナ, レンズアンテナなどのアンテナの知識を得る。D2:1,2,D3:1,2			
		6週	演習問題, 整合が必要な理由	パラボラアンテナ, カセグレンアンテナ, スロットアレイアンテナ, レンズアンテナなどのアンテナの知識を得る。D2:1,2,D3:1,2			
		7週	反射損, インピーダンス整合, 集中定数整合回路	整合についての知識を得る。D2:1,2,D3:1,2			
		8週	後期中間試験	パラボラアンテナ, カセグレンアンテナ, スロットアレイアンテナ, レンズアンテナ, 誘電体アンテナなどのアンテナの知識を得る。D2:1,2,D3:1,2			
	4thQ	9週	テスト返却と解説, インピーダンス整合, $\lambda/4$ 給電線による整合, モード整合	整合についての知識を得る。D2:1,2,D3:1,2			
		10週	集中定数形バラン, シュベルトップ, U形バラン, 広帯域なバラン, 変成器形バラン	整合についての知識を得る。D2:1,2,D3:1,2			
		11週	サーキュレータ, 同軸方向性結合器, ハイブリッド回路, ダイプレクサ, 導波管	整合についての知識を得る。D2:1,2,D3:1,2			
		12週	導波管の減衰, 円形導波管, 導波管素子	導波管について理解する。D2:1,D4:1			
		13週	マイクロストリップ線路, 電波伝搬の形式, 各周波数帯の電波伝搬特性	ストリップ線路について理解する。D2:1,D4:1			
		14週	地上波の伝搬, 電波の見通し距離, 地球の等価半径係数, 対流圏波のフェーディング, M曲線, 大気による減衰, 電離層伝搬	電波伝搬の基礎知識の習得する。D2:1-3 大気中における電波伝搬の概要, 地上波伝搬などについて理解する。D2:1-3			
		15週	後期期末試験	整合についての知識を得る。D2:1,2,D3:1,2			
		16週	テスト返却と解説	導波管について理解する。D2:1,D4:1			
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