

久留米工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	通信工学		
科目基礎情報								
科目番号	0149		科目区分		専門 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1			
開設学科	制御情報工学科		対象学年		5			
開設期	前期		週時間数		2			
教科書/教材	教科書：片山正昭，無線通信工学（オーム社）．参考書：山下不二夫，通信工学概論（森北出版）．参考書：伊丹 誠，わかりやすいOFDM技術（オーム社）．							
担当教員	黒木 祥光							
到達目標								
1．確定信号および不確定信号の波形と周波数の関係について説明できる． 2．アナログ信号の振幅変調，角度変調と復調について説明できる． 3．デジタル信号の振幅・位相変異変調と復調について説明できる． 4．直交周波数分割多重方式（OFDM）について説明できる．								
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			
評価項目1	確定信号および不確定信号の波形と周波数の関係について説明できる．		確定信号および不確定信号の波形と周波数の関係を示すことができる．		確定信号および不確定信号の波形と周波数の関係を示すこともできない．			
評価項目2	アナログ信号の振幅変調，角度変調と復調について説明できる．		アナログ信号の振幅変調，角度変調と復調について示すことができる．		アナログ信号の振幅変調，角度変調と復調について示すこともできない．			
評価項目3	デジタル信号の振幅・位相変異変調と復調について説明できる．		デジタル信号の振幅・位相変異変調と復調について示すことができる．		デジタル信号の振幅・位相変異変調と復調について示すこともできない．			
評価項目4	直交周波数分割多重方式（OFDM）について説明できる．		直交周波数分割多重方式（OFDM）について示すことができる．		直交周波数分割多重方式（OFDM）について示すこともできない．			
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	通信工学は大きく無線通信と有線通信に分けることができるが，ここでは前者について学ぶ．無線通信の最も本質的な点は，伝送したい信号を無線信号に変更する作業，すなわち変調と，それとは逆に無線信号から信号を取り出す復調に見出すことができる．本科目ではアナログ，デジタル双方の変調方式について理解する．							
授業の進め方・方法	講義を中心に行う．各種変調方式について理解できるよう，説明に多くの時間を費やすので，ノートをしっかりとって欲しい．通信工学を理解するためにはフーリエ変換の知識が必要あるため，適宜復習しながら授業を進めるので，よく理解してもらいたい．							
注意点								
授業計画								
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	有線通信と無線通信		有線通信と無線通信について説明できる．			
		2週	フーリエ変換の復習		メディア情報の周波数表現として，フーリエ変換について説明できる．			
		3週	狭帯域信号と線形システム		狭帯域信号と線形システムについて説明できる．			
		4週	無線通信路概論		無線通信路の概論を説明できる．			
		5週	自己相関関数と電力スペクトル		自己相関関数と電力スペクトルについて説明できる．			
		6週	アナログ振幅変調(1)：基本原理		アナログ振幅変調の基本原理について説明できる．			
		7週	アナログ振幅変調(2)：ヒルベルト変換とシングルサイドバンド		アナログ振幅変調のヒルベルト変換とシングルサイドバンドについて説明できる．			
		8週	アナログ角度変調(1)：基本原理		アナログ角度変調の基本原理について説明できる．			
	2ndQ	9週	アナログ角度変調(2)：ベッセル関数とスペクトル		アナログ角度変調のベッセル関数とスペクトルについて説明できる．			
		10週	線形デジタル変調の基礎		線形デジタル変調について基礎的な説明をすることができる．			
		11週	線形デジタル変調方式(1)：BPSK		線形デジタル変調方式の一つであるBPSKについて説明できる．			
		12週	線形デジタル変調方式(2)：QPSK		線形デジタル変調方式の一つであるQPSKについて説明できる．			
		13週	定包絡線デジタル変調		定包絡線デジタル変調について説明できる．			
		14週	OFDM通信(1)：電力スペクトルの導出		OFDM通信の電力スペクトルについて説明できる．			
		15週	OFDM通信(2)：逆FFTとの関係性		OFDM通信における逆FFTの利用について説明できる．			
		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
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	その他の学習内容	メディア情報の主要な表現形式や処理技法について説明できる．			2	
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	100	0	0	0	0	0	100	
基礎的能力	40	0	0	0	0	0	40	

專門的能力	50	0	0	0	0	0	50
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10