広島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	通信工学
科目基礎情報					
科目番号	1953010	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子制御工学科	対象学年	5		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材	山下不二雄・中神隆清・中津原克己 著「通信工学概論」(森北出版株式会社)				
担当教員	浜崎 淳				
到達目標					
(1) アナログ変調・デジタル変調の仕組みの概略を説明できる。 (2) 信号の多重化の仕組みの概略を説明できる。 (3) 通信の擾乱の概略を説明できる。 (4) 交換・中継システムの概略を説明できる。					
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	アナログ変調・デジタル変調の仕組みの概略を定量的に説明できる。	アナログ変調・デジタル変調の仕組みの概略を説明できる。	アナログ変調・デジタル変調の仕組みの概略を説明できない。		
評価項目2	信号の多重化の仕組みの概略を定量的に説明できる。	信号の多重化の仕組みの概略を説明できる。	信号の多重化の仕組みの概略を説明できない。		
評価項目3	通信の擾乱の概略を定量的に説明できる。	通信の擾乱の概略を説明できる。	通信の擾乱の概略を説明できない。		
評価項目4	交換・中継システムの概略を定量的に説明できる。	交換・中継システムの概略を説明できる。	交換・中継システムの概略を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	(1) 社会的なインフラである電話という通信を題材として、通信工学に関する知識・技術を習得し、それを実際に活用できること。 (2) 一般的な電気通信システム・変調・多重化・交換伝送システム等について学修する。				
授業の進め方・方法	(1) 授業終了後に授業の板書に相当するノートを公開し、各自が適宜復習できるようにする。 (2) 基本的には教科書に沿って準備を進めるが、時間的制限のため、順序を変えたり省略したりすることがある。 (3) 学習内容についてわからないことがあれば、積極的に質問すること。				
注意点					
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	電気通信システムの基本	通信システムの基本構成の概略を説明できる。	
		2週	電気通信システムの基本	通信の必要条件・信頼性を説明できる。	
		3週	電気通信システムの基本	制御信号方式とプロトコルの概略を説明できる。	
		4週	電気通信で扱われる情報	音声情報・静止画像情報の伝送の概略を説明できる。	
		5週	電気通信で扱われる情報	映像情報とデータの伝送の概略を説明できる。	
		6週	信号波の取り扱いの基礎	情報量とエントロピーを説明できる。	
		7週	信号波の取り扱いの基礎	信号波の時間領域と周波数領域の表現と変換を説明できる。	
		8週	信号波の取り扱いの基礎	単一パルスのフーリエ変換を計算できる。	
	2ndQ	9週	信号波の取り扱いの基礎	伝送量の単位と整合を説明できる。	
		10週	アナログ信号の変調	変調の必要性・振幅変調の特性を説明できる。	
		11週	アナログ信号の変調	振幅変調の回路動作を説明できる。	
		12週	アナログ信号の変調	角度変調(周波数変調・位相変調)の違いの概略を説明できる。	
		13週	アナログ信号の変調	角度変調の特性の概略を説明できる。	
		14週	アナログ信号の変調	パルス変調の種類と違いの概略を説明できる。	
		15週	信号のデジタル変調	標本化・量子化・誤差・標本化定理を説明できる。	
		16週	期末試験答案返却・解説		
後期	3rdQ	1週	信号のデジタル変調	パルス符号変調の符号化・復号の仕組みの概略を説明できる。	
		2週	信号のデジタル変調	搬送波のデジタル変調(ASK・FSK・PSK・QPSK・QAM)の概略を説明できる。	
		3週	信号のデジタル変調	光を用いたデジタル信号の変調の変調方式を説明できる。	
		4週	信号の多重化	周波数分割多重・時分割多重・符号分割多重の概略を説明できる。	
		5週	信号の多重化	直交周波数分割多重・信号の同期を説明できる。	
		6週	通信における擾乱	内部雑音・外来雑音の概略を説明できる。	
		7週	通信における擾乱	雑音指数と等価雑音温度の概略を説明できる。	
		8週	通信における擾乱	直線ひずみと非直線ひずみの概略を説明できる。	

4thQ	9週	伝送路	伝送路の特徴・分布定数線路・インピーダンス整合・減衰の概略を説明できる。
	10週	伝送路	通信用ケーブル（平衡型・同軸・光ファイバ）の構造や特性の概略を説明できる。
	11週	伝送路	空間伝搬の特性の概略を説明できる。
	12週	伝送路	空間伝搬中の周波数依存性・減衰等の概略を説明できる。
	13週	交換・中継伝送システム	交換機の役割・基本機能・構成の概略を説明できる。回線交換とパケット交換の違いを説明できる。
	14週	交換・中継伝送システム	トラフィック理論（呼・呼量・呼損率）を説明できる。
	15週	交換・中継伝送システム	再生中継機の役割・符号誤り率の概略を説明できる。
	16週	学年末試験	

評価割合

	試験				合計
総合評価割合	100	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0