

呉工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	通信工学
科目基礎情報						
科目番号	0254		科目区分	専門 / 選択／選択必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電気情報工学科		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	適宜プリントなどを配布する。					
担当教員	黒木 太司					
到達目標						
1. 情報源を電気信号に変換する概要が説明できる。 2. PCM方式の概要が説明できる。 3. アナログ、デジタル変調方式が説明できる。 4. 各種多重分割伝送方式の概要が説明できる。 5. 各種中継伝送方式の概要が説明できる。 6. 各種有線伝送方式の概要が説明できる。 7. 対流圏、および電離圏電波伝搬の概要が説明できる。 8. ヘテロダイン方式の概要が説明できる。 9. 無線通信方式の形態が説明できる。 10. 通信路における雑音の要因が説明できる。 11. 通信系の雑音指数が計算できる。 12. 通信放送システムの概要が説明できる。						
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	
評価項目1	情報源を電気信号に変換する概要が適切に説明できる		情報源を電気信号に変換する概要が説明できる		情報源を電気信号に変換する概要が説明できない	
評価項目2	各種多重分割伝送方式の概要が適切に説明できる		各種多重分割伝送方式の概要が説明できる		各種多重分割伝送方式の概要が説明できない	
評価項目3	無線通信方式の形態が適切に説明できる		無線通信方式の形態が説明できる		無線通信方式の形態が説明できない	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)						
教育方法等						
概要	情報の伝達手段について学習し、電気通信工学の基礎の習得と、今日実用に供されている各種通信方式の概要把握を目標とする。 本授業では通信に関する基礎学力を身につけることができる。					
授業の進め方・方法	講義を基本とし、適宜課題を実施する。					
注意点	授業内容で不明な点あれば放課後、土日曜日等を利用して随時質問すること。なお研究室はセキュリティのため常時施錠しているが、行先表示板が「在室」であれば、教官室に電話すること。また電気情報工学科棟は土日・祝祭日は施錠されているが、担当教官は出張時以外は在室しているので、電話連絡のこと。					
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	序論	通信の歴史と電気通信における基本構成が理解できる。		
		2週	序論	通信に用いられる単位系、動作伝送量などの計算ができる。		
		3週	情報源の性質	音声の性質とその電気信号変換が説明できる		
		4週	情報源の性質	光、画像の性質とその電気信号変換が説明できる		
		5週	情報源の性質	アナログ信号をデジタル信号源に変換する (PCM方式)原理が説明できる		
		6週	情報源の性質	情報源の性質に関して、演習を交えて理解を深める。		
		7週	中間試験	合格点をとる。		
		8週	答案返却・解答説明	前期中間試験内容の理解を深める。		
	2ndQ	9週	変復調方式	アナログ変復調方式としての振幅変調と角度変調 (周波数変調と位相変調)の仕組みが説明できる。		
		10週	変復調方式	デジタル変復調方式としてのASK、FSK、PSK方式の仕組みが説明できる。		
		11週	変復調方式 多重通信方式	スペクトラム拡散方式の概要が説明できる。 周波数変換の原理が説明できる。		
		12週	多重通信方式	周波数分割多重、時分割多重方式の概要が説明できる。		
		13週	中継伝送方式	ヘテロダイン中継、検波再生中継、直接中継方式の概要が説明できる。		
		14週	中継伝送方式	デジタル信号の中継方式が説明できる。		
		15週	答案返却・解答説明	前期末試験内容の理解を深める。		
		16週	有線伝送線路	導体伝送線路、光ファイバの仕組みが説明できる。		
後期	3rdQ	1週	電波伝搬	フリスの伝達公式を利用し、通信回線の設計ができる。		
		2週	電波伝搬	対流圏伝搬、電離圏伝搬の仕組みが説明できる。		

		3週	無線通信方式	無線通信形態、受信方式の特徴について説明できる。
		4週	無線通信方式	通信路の雑音について説明できる。
		5週	無線通信方式	無線システムにおける雑音指数が計算できる。
		6週	通信回路	RF増幅器、発振器の概要が説明できる
		7週	通信回路	PLLシンセサイザ、FM発振器等の概要が説明できる。
		8週	中間試験	合格点を取る
	4thQ	9週	答案返却・解答説明	後期中間試験内容の理解を深める。
		10週	通信回路	ベース変調回路やリング変調回路、検波回路、デジタル位相変調回路などの概要が説明できる。
		11週	デジタル通信方式	信号解析との概要が説明できる
		12週	デジタル通信方式	各種変調方式における符号誤り率の概要が説明できる。
		13週	実用通信システム	加入者電話系、移動体無線システムなどの概要が説明できる。
		14週	実用通信システム	地上波デジタル放送、ITS、各種レーダ方式の概要が説明できる。
		15週	答案返却・解答説明	学年末試験内容の理解を深める。
		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
----	----	------	-----------	-------	-----

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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0