

広島商船高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019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	守倉正博 他「OHM大学テキスト 通信方式」(オーム社)					
担当教員	佐藤 正知					
到達目標						
(1) 電気通信システムの基本構成について理解する。 (2) 信号波の数学的取り扱いについて理解し、周波数領域での表現ができる。 (3) アナログ変調、デジタル変調について理解する (4) 信号の多重化法、通信における擾乱について理解する						
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	
評価項目1	通信システムの基本構成について説明でき、システムの稼働率や安定性の計算ができる		通信システムの基本構成を理解している		通信システムの基本構成を理解していない	
評価項目2	解析信号の取り扱いを理解でき、周波数解析として簡単なフーリエ級数展開およびフーリエ変換ができる		解析信号の取り扱いを理解できる		解析信号を取り扱うことができない	
評価項目3	主なアナログ変調とデジタル変調について特徴を数式を用いて説明できる		主なアナログ変調とデジタル変調について特徴を図を用いて説明できる		主なアナログ変調とデジタル変調について特徴を説明できない	
評価項目4	信号の多重化法についてそれらの特徴を説明できる		信号の多重化法を分類することができる		信号の多重化について説明できない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	本科目は、情報の通信方式・符号化方式、通信に関する機器・運用方式を扱う工学であり、音声・画像の信号を電気信号に変換して伝送する手段について学ぶ。これまでの通信の歴史により、通信の基本は不変であるが、数理的なアプローチの高度化や装置規模の小型化などによって発展していることを学ぶ。実用化されている各種通信方法による工夫点・特徴について体系的に学ぶ。					
授業の進め方・方法	講義を中心とした通常の授業形態で行う。学習の理解を深めるために演習を行い、問題を解くことを通じて通信工学に関する素養を養う。また、レポート課題を実施する。					
注意点	レポート課題によっては、これまでに学習したプログラミングの知識を必要とするものがある。プログラムについて復習をしておくこと。 シラバスを確認し、予習を心がけること。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	通信システムの基本構成 (1)		アナログとデジタルについて理解する	
		2週	通信システムの基本構成 (2)		通信システムの基本構成について理解する	
		3週	通信システムの基本構成 (3)		システムの信頼性について理解する	
		4週	通信システムの基本構成 (4)		平均故障間隔、平均修理時間、稼働率を計算できる	
		5週	通信で扱われる情報 (1)		情報の種類について説明できる	
		6週	通信で扱われる情報 (2)		音声、画像、データ等の各種情報の特徴について理解する	
		7週	通信で扱われる情報 (3)		情報量、エントロピー、冗長度が計算できる	
		8週	信号波の取り扱い方 (1)		信号の時間領域での表現法を理解する	
	2ndQ	9週	信号波の取り扱い方 (2)		信号の周波数領域での表現法を理解する	
		10週	アナログ信号の変調 (1)		振幅変調を理解する	
		11週	アナログ信号の変調 (2)		角度変調を理解する	
		12週	アナログ信号の変調 (3)		パルス変調を理解する	
		13週	デジタル信号の変調 (1)		パルス符号変調を理解する	
		14週	デジタル信号の変調 (2)		搬送波のデジタル変調を理解する	
		15週	デジタル信号の変調 (3)		光のデジタル変調を理解する	
		16週	前期末試験			
後期	3rdQ	1週	信号の多重化 (1)		周波数分割多重を理解する	
		2週	信号の多重化 (2)		時間分割多重を理解する	
		3週	信号の多重化 (3)		符号分割多重を理解する	
		4週	信号の多重化 (4)		直交周波数分割多重を理解する	
		5週	通信における擾乱 (1)		内部雑音、外来雑音について理解する	
		6週	通信における擾乱 (2)		雑音指数と等価雑音温度が計算できる	
		7週	伝送路 (1)		各種伝送路の分類を説明できる	
		8週	伝送路 (2)		光ファイバケーブルについて理解する	
	4thQ	9週	伝送路 (3)		空間伝搬について理解する	
		10週	交換システム		通信網と交換、トラフィック理論について理解する	
		11週	中継伝送システム		アナログ信号の中継伝送、デジタル信号の再生中継について理解する	

		12週	移動通信	近年の移動通信技術について理解する
		13週	衛星通信	近年の衛星通信技術について理解する
		14週	LANの接続方式	近年のLANの接続方式について理解する
		15週	デジタルテレビジョン方式	近年の地上波デジタル放送技術について理解する
		16週	学年末試験	

評価割合

	試験	レポート・課題	発表	その他	合計
総合評価割合	70	20	10	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	10
専門的能力	60	10	10	0	80
分野横断的能力	0	10	0	0	10