

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	通信工学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0052		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	創造工学科 (電気電子系共通科目)		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 佐藤正志, 藤井健作他共著「情報通信工学」株式会社朝倉書店、教材: B.P.Lathi: "Modern Digital and Analog Communication Systems", Oxford Univ Pr				
担当教員	奈須野 裕				
到達目標					
1) 各種基本的デジタル通信方式を理解し, 他の方式についても応用できる。 2) 技術進展が急速であるデジタル伝送方式について理解し, 実際の応用例について説明できる。 3) スペクトル拡散通信方式について理解し, 実際の応用例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	デジタル通信方式及びA/D変換について正しく説明できる		デジタル通信方式及びA/D変換について概要を説明できる		デジタル通信方式及びA/D変換について概要を説明できない
評価項目2	スペクトル拡散通信方式について特徴や用途を正しく説明できる		スペクトル拡散通信方式について特徴や用途を概要を説明できる		スペクトル拡散通信方式について特徴や用途を概要を説明できない
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	急速な進歩を遂げている電気通信技術について, 長年の実務経験を持つ教員が教授することで基本的事項や原理および最新の応用技術について理解させ, 地上波デジタル技術やスペクトラム分散通信方式高度をはじめとする4学年の通信工学Ⅰより更にで学んだもの高度化した実務面を含む通信技術に対応できるための基礎を修得できることを目的とした授業を行う。				
授業の進め方・方法	高度情報化社会を支え, また急速な進歩を遂げている電気通信技術について, 基本的事項や原理および最新の応用技術について理解し, 高度な通信技術に対応できるための基礎を修得できることを目的とし, そのために第4学年の続きとしてPCM, およびデジタル通信方式について教授し, その後通信情報の応用技術であるデジタル伝送とスペクトル拡散通信について最新の技術を習得する。事前・事後学習が適切に行われているか, 期の中間に学習状況を把握するため達成度評価を行い, 必要に応じて指導を行う。定期試験60%, 達成度評価40%の割合で評価する。合格点は60点以上である。評価が60点に満たない者には, 再試験を実施する場合がある。				
注意点	4年生までに習得した微分積分, 確率, 通信工学Ⅰ等を前提とする。そのため, これらの教科書の例題を含め自学習により解答し, 試験や達成度評価に備えること。自学自習時間として, 日常の授業のための予習復習時間, 理解を深めるための復習予習, および各試験の準備のための現況時間60時間を総合したのとする。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1. パルス変調 1-1. 標本化定理 1-2. パルス振幅変調, パルス符号変調 1-3. 量子化雑音	アナログ量をデジタル量に変換するパルス変調の理論的根拠である標本化定理を導くことができる。PCMの原理, 量子化雑音の原理を理解し, SN比の計算ができる。	
		2週	同上	同上	
		3週	同上	同上	
		4週	同上	同上	
		5週	2. 波形符号化方式 2-1. パルス符号変調 2-2. 圧縮と伸長 2-3. デルタ変調	各種のデジタル変調の意味, 原理を理解し, 各種変調方式の変調, 復調の原理を説明できる。	
		6週	同上	同上	
		7週	同上	同上	
		8週	同上	同上	
	2ndQ	9週	3. デジタル伝送方式 3-1. 基底帯域伝送 3-2. 搬送波伝送 3-3. 多重化	デジタル伝送の方式, 伝送効率を上げるための多重化についての各種方式について理解し説明できる。	
		10週	同上	同上	
		11週	同上	同上	
		12週	4. スペクトル拡散通信 4-1. 拡散方式 4-2. 同期方式 4-3. 特徴と応用	携帯電話や超遠距離衛星通信及びレーダーに使用されるスペクトル拡散通信について基礎的な原理と応用例について理解し説明できる。	
		13週	同上	同上	
		14週	同上	同上	
		15週	同上	同上	
		16週	定期試験		
評価割合					
		試験	達成度評価	合計	
総合評価割合		60	40	100	
基礎的能力		10	5	15	
専門的能力		50	35	85	