

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	通信工学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0046		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、情報通信振興会, 第二級陸上特殊無線技士標準教科書「無線工学」教材: B.P.Lathi: "Modern Digital and Analog Communication Systems", Oxford Univ Pr				
担当教員	奈須野 裕, 工藤 彰洋				
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	通信方式及びA/D変換について正しく説明できる		通信方式及びA/D変換について概要を説明できる		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					
I 人間性 II 実践性 III 国際性 CP2 各系の工学的専門基礎知識, および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力 CP4 他者を理解・尊重し, 協働できるコミュニケーション能力と人間力					
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より更に学んだもの高度化した実務面を含む通信技術に対応す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。また, 第2級陸上特殊無線技士取得のための知識を身に付ける。				
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す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%, 課題40%の割合で評価する。合格点は60点以上である。学業成績が60点未満のものに対して, 再試験を実施する場合がある。この場合, 再試験の成績をもって再評価を行なう。ただし, この評価が60点を超えた場合には, 学業成績を60点とする。				
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時間を総合したのもとする。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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. 無線通信の基礎 1-1. 通信方式 1-2. 多元接続方式			
	2週	2. 無線電話装置 2-1無線電話装置 2-2衛星通信装置	無線電話装置, 衛星通信装置の理論, 構造, 機能及び保守運用について説明できる。		
	3週	3. レーダーと電源 3-1. レーダーの原理と種類 3-2 電源	レーダーの理論, 構造, 機能及び保守運用について説明できる。		
	4週	4. パルス変調 4-1. 標本化定理	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。		
	5週	4-2. パルス振幅変調, パルス符号変調 4-3. 量子化雑音			
	6週	5. 波形符号化方式 5-1. パルス符号変調	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。		
	7週	5-2. 圧縮と伸長			
	8週	5-3. デルタ変調			
2ndQ	9週	6. デジタル伝送方式	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	6-1. 基底帯域伝送	同上		
	11週	6-2. 搬送波伝送 6-3. 多重化	同上		
	12週	7. スペクトル拡散通信 7-1. 拡散方式	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	7-2. 同期方式	同上		
	14週	7-3. 特徴と応用	同上		
	15週	全体レビュー	同上		

		16週	定期試験			
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
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	4	
				情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	4	
評価割合						
			試験	課題	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	