

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	デジタル通信概論	
科目基礎情報							
科目番号	0022			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子情報システム工学専攻			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：デジタル通信 第2版, スカラー, ピアソン・エデュケーション参考書：Modern Digital and Analog Communication Systems, B.P.Lathi, Oxford 精説GPS, Pratap Mista and Per Enge, 正陽文庫 わかりやすい OFDM技術, 伊丹誠, オーム社						
担当教員	山形 文啓						
到達目標							
1. デジタル通信技術を理解している 2. スペクトラム拡散技術を理解している 3. OFDM技術を理解している							
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		
デジタル通信技術	デジタル通信技術の応用的な技術を理解している		デジタル通信技術の標準的な技術を理解している		デジタル通信技術の基本的な技術を理解していない		
スペクトラム拡散技術	スペクトラム拡散技術の標準的な原理を理解している		スペクトラム拡散技術の標準的な技術を理解している		スペクトラム拡散技術の基本的な技術を理解していない		
OFDM技術	OFDM技術の応用的な技術を理解している		OFDM技術の標準的な技術を理解している		OFDM技術の基本的な技術を理解していない		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 D JABEE d-1							
教育方法等							
概要	現代の電子機器は単独で動作するのみならず、有線・無線問わず通信インタフェースを求められることが多くなっている。また、接続規格もUSB(Universal Serial Bus)3.1Gen2など10Gbit/secを超える伝送速度を持つため、設計・評価にはデジタル通信技術への理解が必須となる。 本講義では、スペクトラム拡散技術とOFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing)技術をターゲットとして、デジタル通信技術の基礎知識を身につけることを目標とする。						
授業の進め方・方法	合否判定：1回の定期試験の結果が100点満点で60点以上であること 最終評価：1回の定期試験の結果(100%)						
注意点	通信技術では信号を周波数領域と時間領域の両方の側面からとらえることが必要であるため、フーリエ変換の知識を前提とする。その他必要な数学的知識は講義中に随時取り上げる。通信技術は、電磁波の伝搬やデバイスの動作限界、符号理論や情報理論など、物理学と数学の幅広い領域を基礎として成立している。様々な分野を広く理解することが必要なため、粘り強く努力してほしい。						
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			
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	通信の基礎的ルールについて理解できる			
		2週	通信回路の基本的構成	通信回路の基本的構成について理解できる			
		3週	雑音と誤り率(1)	雑音の種類と確率論による取り扱い方が理解できる。			
		4週	雑音と誤り率(2)	雑音が誤りの発生に及ぼす影響が理解でき、その度合いを算出できる。			
		5週	帯域制限と誤り率(1)	帯域制限の必要性が理解できる。帯域制限が誤り率に及ぼす影響が理解できる。			
		6週	帯域制限と誤り率(2)	帯域制限の必要性が理解できる。帯域制限が誤り率に及ぼす影響が理解できる。			
		7週	各種1次変調方式(1)	各種1次変調方式について理解できる。			
		8週	各種1次変調方式(2)	各種1次変調方式について理解できる。			
	4thQ	9週	各種1次変調方式(3)	各種1次変調方式について理解できる。			
		10週	信号空間とコンスタレーション	信号空間の概念について理解できる。コンスタレーションとパワーアンプの効率の関係性が理解できる。			
		11週	スペクトラム拡散技術(1)	スペクトラム拡散技術について理解できる。			
		12週	スペクトラム拡散技術(2)	スペクトラム拡散技術について理解できる。			
		13週	スペクトラム拡散技術(3)	スペクトラム拡散技術について理解できる。			
		14週	OFDM技術(1)	OFDM技術について理解できる。			
		15週	OFDM技術(2)	OFDM技術について理解できる。			
		16週	期末試験:実施する				
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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---