

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	通信伝送工学	
科目基礎情報							
科目番号	0085			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子工学分野			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：なし (適宜資料を配布する) 参考書：木村磐根, 通信工学概論 (オーム社) 福田明, 基礎通信工学 (森北出版) 滑川他, 通信方式 (森北出版)						
担当教員	山田 昌尚,中村 隆						
到達目標							
1. フーリエ変換を用いて通信信号の基本的な周波数解析ができる。 2. 有線や無線の様々な通信伝送路について説明できる。 3. 目的に応じた様々な変調方式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	フーリエ変換を用いて通信信号の基本的な周波数解析ができる。			通信工学におけるフーリエ解析の必要性を説明できる。		通信工学とフーリエ解析の関係について説明できない。	
評価項目2	有線や無線の様々な通信伝送路について, 特性の違いをふまえて応用例を説明できる。			有線や無線の様々な通信伝送路について, 応用例を説明できる。		有線や無線の通信伝送路について説明できない。	
評価項目3	様々な変調方式について, 目的に応じて適用し応用計算ができる。			様々な変調方式について, 目的に応じて選択できる。		様々な変調方式についての違いが説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 C JABEE d-1							
教育方法等							
概要	本教科では, 通信技術の基礎となる物理的・数学的な原理を理解する。さらに, 通信伝送路およびそこで用いられる変調方式についての基礎知識, 考え方について習得する。						
授業の進め方・方法	座学を中心として授業を進める。三角関数・微分積分等の数学の基礎知識が必要となる。 中間レポートの提出を義務付ける。 期末試験を実施する。 合否判定：中間レポートの点数と期末試験の点数の平均が6割以上であること。 合否判定で「否」の者については, 再試験を行う。再試験の点数が60点以上で合格とする。 最終評価：合否判定の点数。						
注意点	この授業では, 伝送信号を表現・解析する過程で数学的表記を用いますが, そこで表現しようとしている物理的概念を常に意識し, 理解することが重要です。						
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	通信伝送工学の概要		授業の進め方・学習の進め方がわかる。		
		2週	科学技術史・通信の歴史		通信の歴史について概略を説明できる。		
		3週	周波数解析と通信(1)		フーリエ変換と通信の関係について説明できる。		
		4週	周波数解析と通信(2)		フーリエ解析を用いた通信信号の解析原理が説明できる。		
		5週	有線伝送路		メタルケーブル・光ファイバの構造・性質について説明できる。		
		6週	無線伝送路(1)		通信における電波の性質・特性について説明できる。		
		7週	無線伝送路(2)		アンテナの構造・特性について説明できる。		
		8週	演習(周波数解析・有線伝送路・無線伝送路)		周波数解析・有線伝送路・無線伝送路に関する演習問題を解くことができる。		
	4thQ	9週	振幅変調(1)		振幅変調方式を説明できる。		
		10週	振幅変調(2)		振幅変調信号の電力とSN比を計算できる。		
		11週	周波数変調		周波数変調方式を説明できる。		
		12週	AD/DA変換		通信とAD/DA変換の関係について説明できる。通信においてデジタル信号を伝送する利点を説明できる。		
		13週	デジタル変調(1)		振幅シフトキーイングについて説明できる。		
		14週	デジタル変調(2)		振幅シフトキーイングの最適スレッショルドと符号誤り率を計算できる。		
		15週	演習(アナログ変調・デジタル変調)		アナログ変調・デジタル変調に関する演習問題を解くことができる。		
		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 (レポート)	合計
総合評価割合	50	0	0	0	0	50	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
專門的能力	50	0	0	0	0	50	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0