

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	通信工学(2133)	
科目基礎情報							
科目番号		5E21		科目区分	専門 / 必修		
授業形態		講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科		産業システム工学科電気情報工学コース		対象学年	5		
開設期		後期		週時間数	2		
教科書/教材		よくわかる通信工学 (植松友彦、オーム社)					
担当教員		中ノ 勇人					
到達目標							
(1)基本的なアナログ変調及びディジタル変調方式の原理を理解し、特徴を把握すること、(2)信号の多重化の意義を理解し、アナログ信号及びディジタル信号の多重方式の特徴を把握すること、適宜演習課題をだすので、解いて理解を深めるようにされたい。							
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		変調や多重化について、信号スペクトラムの計算が出来て説明できる。		アナログ信号及びディジタル信号の特徴を把握。		変調方式、あるいは多重化方式の種類の区別が説明できない。	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP3							
教育方法等							
概要		【開講学期】秋学期週2時間、冬学期週2時間 【授業の目標】 本コースの教育目標の一つは、電気情報工学分野の知識と技術を習得することである。本科目では、電話やコンピュータ間通信や放送を可能にする通信システムの構成とその基礎的事項についての講義を行う。目標は、(1) 各種の基本的なアナログ変調及びディジタル変調方式、(2) 信号の多重化の意義とその方式、に関する技術的知識の習得である。これにより信号の送受信システム及び通信網についての理解を深める。					
授業の進め方・方法		【授業概要・方針】 入力されたアナログ電気信号を効率よく遠隔地まで電送するための一連の技術の一つ一つ関連づけて学ぶ。信号のアナログ変調・ディジタル変調・信号の多重化について学ぶ。 平常の課題・演習等で20%、期末の到達度テストの得点を80%として、成績を決定する。補充試験は原則として行なう。その際は、平常点は評価に入れず、補充試験の得点100%として成績評価する。					
注意点		【履修上の留意点】 信号の変調方式や伝送技術に関する内容のために用語等は新しいものが多いが、一つ一つを考えると、電磁気、電気回路、電子回路、ディジタル回路が基礎になっている。必要に応じてこれらについて復習されたい。特に、自ら進んで課題に取り組むことが重要である。ディジタル信号処理を選択する学生は本科目を選択すること。					
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	通信システムの基本構成 通信の情報源				
		2週	信号波の取り扱い 1				
		3週	周波数領域での信号の表現 1 (スペクトラムと帯域)				
		4週	周波数領域での信号の表現 2 (スペクトラムと畳み込み積分)				
		5週	アナログ変調方式 1 振幅変調 (AM)				
		6週	変調とスペクトラム				
		7週	アナログ変調方式 2 周波数変調(FM)と位相変調(PM)				
		8週	雑音とスペクトラム				
	4thQ	9週	AM通信における雑音とSN比				
		10週	FM通信における雑音とSN比				
		11週	信号の標本化とAD変換				
		12週	ディジタル変調方式 (パルス符号変調)				
		13週	ディジタル通信における雑音				
		14週	信号の多重化方式 (FDM,TDM,CDM)				
		15週	中継伝送方式、新しい通信方式				
		16週	到達度試験 (答案返却とまとめ)				
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	自然科学	物理	波動	波の振幅、波長、周期、振動数、速さについて説明できる。	3		
				横波と縦波の違いについて説明できる。	3		
				波の重ね合わせの原理について説明できる。	3		
				波の独立性について説明できる。	3		
				2つの波が干渉するとき、互いに強めあう条件と弱めあう条件について計算できる。	3		
				定常波の特徴(節、腹の振動のようすなど)を説明できる。	3		
評価割合							

	到達度試験	演習・レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0