

一関工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	電気通信		
科目基礎情報								
科目番号	0008			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	未来創造工学科（分野展開・系発展）			対象学年	4			
開設期	後期			週時間数	2			
教科書/教材	教科書：岩波保則，“改訂 デジタル通信”，コロナ社/教材：電子テキスト							
担当教員	山下 将嗣							
到達目標								
①信号と雑音を数学的に表現することができる。 ②代表的な変調方式の違いを説明することができる。 ③誤り検出・訂正符号について説明できる。 【教育目標】D 【学習・教育到達目標】D-1								
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		
信号と雑音を数学的に表現することができる。		フーリエ変換を用いた信号波形の解析ができ、その周波数特性から考察できる。 雑音を確立分布を用いて表現でき、S/N比を計算できる。		フーリエ変換を用いた信号波形の基礎的な解析ができる。S/N比を計算できる。		フーリエ変換を用いた信号波形の解析ができない。S/N比を計算できない。		
代表的な変調方式の違いを説明することができる。		代表的な変調方式の違いを説明することができる。 ことができ、応用的な変調方式について考察できる。		代表的な変調方式の違いを説明することができる。		代表的な変調方式の違いを説明することができない。		
誤り検出・訂正符号について説明できる。		誤り検出・訂正符号について十分に説明できる。		誤り検出・訂正符号について説明できる。		誤り検出・訂正符号について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育目標 D								
教育方法等								
概要	現在進行形で実用化されている5G(第5世代移動通信システム)の礎となる、デジタル通信の基礎と原理を学習する。							
授業の進め方・方法	・講義は電子テキストに沿って行う。 ・簡単な演習問題をレポート課題として出題する。							
注意点	【事前学習】 授業項目に該当する電子テキスト及び教科書の内容を読み予習すること。また、デジタル回路（論理回路）、応用数学（フーリエ変換・確率統計）の知識があることを前提に講義するので、当該科目を復習すること。 【評価方法・評価基準】 レポート未提出が必要数の4分の1を超える場合は不合格点とする。 評価は課題とし、60点以上を単位修得とする。60点未満の場合は再試験を実施し60点以上で評価60点の単位修得とする。 詳細は第1回授業で告知する。							
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、デジタル通信の歴史とその構成		電気通信を学ぶための準備を行う。通信システムの構成を説明できる。			
		2週	Python導入		通信に関するシミュレーションを実現できるレベルでPythonを使ってプログラミングできる。			
		3週	PWMとアナログ変調		変調、復調、PWM、AM、FMを説明できる。			
		4週	フーリエ変換とスペクトル		離散フーリエ変換について説明できる。			
		5週	線形システム		線形システムをブロック図で書ける。線形システムの伝達関数を計算できる。			
		6週	波形伝送		標本化を説明できる。			
		7週	PCM		A-D変換を説明できる。パルス波形の違いを説明できる。			
		8週	不規則信号と雑音		ランダムについて説明できる。S/N比を計算できる。			
	4thQ	9週	OOKとPSK		OOK(ASK)とPSKを説明できる。			
		10週	FSKとQAM		FSKとQAMを説明できる。			
		11週	スペクトラム拡散		周波数拡散（スペクトル拡散）通信の基礎について説明できる。			
		12週	多重伝送		多重伝送の基礎について説明できる。			
		13週	符号誤りの検出と訂正		符号誤り検出及び訂正符号を説明できる。			
		14週	フェージング		アンテナとフェージングの基礎について説明できる。			
		15週	まとめ					
		16週						
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								
			課題提出			合計		
総合評価割合			100			100		

総合評価割合	100	100
--------	-----	-----