

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	通信工学
科目基礎情報					
科目番号	5S15		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	制御情報工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: デジタル通信の基礎, 岡育生著, 森北出版				
担当教員	小田 幹雄				
到達目標					
1. 情報の符号化について説明できる。 2. 各種通信システムについて説明できる。 3. 通信で扱う波形について、フーリエ級数展開およびフーリエ変換ができる。 4. アナログ変調方式について説明できる。					
ループリック					
	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	一般的な通信システムモデルについて詳細に説明できる。		一般的な通信システムモデルについて説明できる。		一般的な通信システムモデルについて説明できない。
評価項目2	畳み込み符号器による符号の計算, 符号の性質を説明できる。		畳み込み符号器による符号を正確に計算できる。		畳み込み符号器による符号を正確に計算できない。
評価項目3	各種波形の自己相関関数および電力スペクトル密度を正確に計算できる。		自己相関関数および電力スペクトル密度を計算できる。		自己相関関数および電力スペクトル密度を計算できない。
評価項目4	各種デジタル変調を詳細に説明できる。		デジタル変調を説明できる。		デジタル変調を説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
JABEE C-1					
教育方法等					
概要	通信工学は、情報を離れたところへ正しく伝達するために、情報を信号に変換して伝送する技術である。特に近年では、デジタル情報をデジタル復調する通信システムが用いられている。本講義では、数学的背景に基づき、通信システムの実例およびデジタル情報を正しく伝送するための各種技術について、特に、符号化法、多重化法、多元接続法、変復調法、判定法等の基礎技術を幅広く学ぶ。 実務経験のある教員による授業科目: この科目は、通信装置の設計開発に関連した業務を企業で担当していた教員の経験を活かし、通信方式・構成について歴史や技術等の話題を交えて講義を行うものである。				
授業の進め方・方法	教科書に沿った講義を行う。講義は、応用数学の理論を多用するため、これを十分理解し、数式を扱えるようになることが重要である。授業中に、できる限り演習問題を扱うが、予習または復習による自学自習の機会に自ら演習問題に取り組むことを推奨する。				
注意点	中間試験(50%)、定期試験(50%)を実施し、100点法により評価する。上記評価法にて60点未満の者に対して、再試験を実施する。再試験の範囲は全範囲とし、60点を上限とする。 評価基準: 60点以上を合格とする。 授業内容の予習復習に努めること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	アナログとデジタルの相違, 周波数とフィルタの役割	アナログとデジタルの相違及び周波数とフィルタの役割を説明できる。	
		2週	送信信号の判定法	送信信号の判定法を説明できる。	
		3週	情報の発生確率	情報の発生確率を計算できる。	
		4週	符号化法と変調	符号化法と変調について説明できる。	
		5週	復調・復号化法と誤り率	復調・復号化法と誤り率について説明できる。	
		6週	畳み込み符号	畳み込み符号を計算できる。	
		7週	多重化, 多元接続	多重化, 多元接続を説明できる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	方形波, 三角波の周波数スペクトル, 自己相関関数	方形波, 三角波の周波数スペクトルおよび自己相関関数を計算できる。	
		10週	電力スペクトル密度, エネルギースペクトル密度	電力スペクトル密度およびエネルギースペクトル密度を計算できる。	
		11週	受信器における最適受信	整合フィルタおよび最尤受信器を説明できる。	
		12週	受信器における判定規則と同期検波	受信器における判定規則と同期検波を説明できる。	
		13週	振幅, 位相シフトキーイング	振幅, 位相シフトキーイングを説明できる。	
		14週	直交振幅変調	直交振幅変調を説明できる。	
		15週	答案返却と復習		
		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
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野 情報数学・情報理論	通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。	4	前4
評価割合					
			試験	合計	
総合評価割合			100	100	
専門的能力			100	100	