

佐世保工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	通信工学
科目基礎情報					
科目番号	4S2630		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	電子制御工学科		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	前期:2	
教科書/教材	通信技術 (羽場光俊ほか コロナ社)				
担当教員	兼田 一幸				
到達目標					
1.通信システムの構成を記述できる。(A4) 2.多重通信の原理を理解できる。(A4) 3.データ伝送の基礎的なシステムを把握できる。(A4) 5.電波の発生原理を理解できる。(A4) 6.AM、FMの原理を理解できる。(A4)					
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 達成目標 1		通信システムの構成を記述でき、 各々の構成要素を説明することができる。	通信システムの構成の概形を記述 できる	通信システムの構成を記述できな い	
評価項目2 達成目標 2		多様な多重通信の原理を説明でき る。	1つの多重通信の原理を説明でき る。	多重通信の原理がわからない	
評価項目3 達成目標 3		データ通信システムの構成を描く ことができる。	データ通信システムの構成を描く ことができる。	データ通信システムの構成が描け ない。	
"評価項目 4 達成目標 4"		データ伝送の基礎的なシステムを 把握できる。	データ伝送の基礎的なシステムを 大まかに把握できる。	データ伝送の基礎的なシステムが わからない。	
"評価項目 5 達成目標 5"		電波の発生原理を理解し、電磁気 とのつながりがわかる。	電波の発生原理を理解できる。	電波の発生原理がわからない。	
"評価項目 6 達成目標 6"		AM、FMの原理を理解できる。	AM、FMの原理をある程度理解で きる。	AM、FMの原理がわからない。	
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 A-4 JABEE b JABEE d JABEE e					
教育方法等					
概要	有線通信や無線通信における基本的な事柄について学習し、実際に活用できる能力を養う。データ伝送システム、無線通信システムの構成方法や電波伝搬特性を理解する。また、画像通信における基礎的な事項を学習する。				
授業の進め方・方法	予備知識：電気回路や電子工学、電気磁気学の応用として、通信工学は成り立っているため、三角関数や微積など基礎的な数学や、電気回路の電圧・電流の計算や、トランジスタなどの電子回路の動作を習得していることが必要である。 講義室：4S教室 授業形式：講義と演習（この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポートやオンラインテスト等を実施します。） 学生が用意するもの：ノート、必要に応じて電卓				
注意点	評価方法・評価基準：中間・定期試験により評価し、60点以上を合格とする。 自己学習の指針：復習を中心として講義の内容を確実に把握してください。授業の前後の予習復習をテキストを中心に行ってください。その際に用語の把握と共に章末の問題に取り組んでください。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 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	
前期	1stQ	1週	通信の歴史。FF、波形操作の原理、マルチバイプレータ	通信の歴史を知る。FFの回路の動作を把握する。マルチバイプレータの動作原理を理解する。	
		2週	通信システムの概要、変調方式、単側波帯通信、パルス符号化変調の原理と特徴	通信システムのブロック図を説明できる。変調方式、単側波帯通信、パルス符号化変調の各々の特徴を説明できる。	
		3週	周波数分割多重の原理、時分割多重の原理と特徴、多段変調法	周波数分割多重の原理を理解することができる。時分割多重方式の原意を理解する事が出来る。多段変調により伝送帯域が移動出来ることを説明できる。	
		4週	交換機の発展、デジタル交換機の原理	交換機の発展を理解できる。デジタル交換機の原理を説明できる。	
		5週	伝送路上の進行波と反射波、漏話、ケーブルの種類と構造	代表的な伝送線路の構造を説明できる。伝送路上のケーブルの特性インピーダンスを計算できる。	
		6週	データ通信システムの構成、回線交換、パケット交換の原理	データ通信システムの構成を説明できる。回線交換、パケット交換の原理と基本的動作を説明できる。	
		7週	情報量の計算方法、情報伝送システムの構成、符号化の役割	確率と情報量の関係を説明できる。基本的な情報伝送システムが理解出来る、符号化の意義を説明できる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	通信路符号化の例（ハミング符号、パリティ符号、CRC符号等）	通信路符号化を例を挙げて説明することができる。通信路符号化の役割や能率を計算できる。	
		10週	情報源符号化（シャノン-ファノ符号化、ハフマンの符号化、ランレングス符号化）	情報源符号化を例を挙げて説明することができる。符号化能率を計算する事が出来る。	

