

科 目 名	通信工学 I Communication Engineering I			担当教員	小野安季良		
学 年	4 年	学 期	後期	履修条件	選択	単位数	2
分 野	専門	授業形式	講義	科目番号	10T04_30631	単位区別	履修
学習目標	通信方式について、その理論および送受信機の回路構成を学ぶ。通信工学 I では、線形変調方式の無線通信機に用いられる各種の回路について学ぶ。回路の詳細な動作解析よりも、動作原理や回路の特徴、長所短所といった事項に関して留意して学び、簡単な解説ができる程度になることを目標とする。						
進め方	各学習項目ごとに、必要なプリントを配布しながら講義する。また、各学習單元ごとに国家試験既出問題を解きながら講義を進める。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1 信号の数学的基礎(2) 2 フーリエ変換の性質(2) 3 信号のスペクトル図(2) 4 エネルギー密度・平均電力(2) 5 まとめと小テスト(2) 6 振幅変調(2) 7 AM 波の電力、変調度(2) 8 SSB と DSB の比較(2) 9 発振器 1（水晶発振器など）(2) 10 発振器 2（PLL 周波数シンセサイザ）(2) 11 緩衝増幅器と C 級増幅器(2) 12 通倍器、電力増幅器、結合回路(2) 13 DSB 送信機の構成(2) 14 DSB 変調器(2) 15 SSB 波の発生(2)			時間領域と周波数領域での信号表現ができる。 D1:1 時間領域での信号から、周波数成分を見つけることができ、スペクトル図が描ける。 各種変調方式を説明できる。 D2:3 各種発振器について説明できる。 D2:3 動作原理を説明できる。 D2:3 コレクタ変調、ベース変調の回路構成と動作原理を説明できる。平衡変調、二重平衡変調、フィルタ法、位相法について説明できる。 D2:3			
	16[後期中間試験](1)						
	17 送信機の電气的特性(1) 18 スーパーヘテロダイン受信機の構成・特徴(3) 19 入力回路・高周波増幅器(2) 20 周波数変換器(2) 21 IF Amp（イメージ周波数選択度）(2) 22 IF Amp の利得と周波数特性(2) 23 BPF（セラミック・SAW フィルタ）(2) 24 感度・選択度・安定度・忠実度(2) 25 まとめと小テスト(2) 26 ダイオード検波器(2) 27 検波回路(2) 28 検波効率(2) 29 検波ひずみ(2) 30 演習問題(2) 31 付属回路(AGC 回路など)(2)			送信機の電气的性能について説明できる。 D2:1 構成を把握でき、その特徴が説明できる。 D2:3 動作原理を説明できる。 D2:3 イメージ周波数選択度や利得、帯域幅、周波数特性について説明できる。 D2:3 通信用フィルタについて理解できる。 D2:1 受信機の電气的性能について説明できる。 D2:1 平均値検波回路・包絡線検波回路の回路構成を理解し、検波効率・検波ひずみについて説明できる。 D2:3 付属回路の現象・仕組みを知っている。 D2:1			
	学年末試験(1)						
	答案返却・解答(1)						
	評価方法	試験を 80％、授業態度など（出席・遅刻・ノート提出・授業中に行う問題の提出）を 20％の比率で総合評価する。					
履修要件							
関連科目	電子回路Ⅰ，電子回路Ⅱ						
教 材	教科書：堤坂秀樹，大庭英雄著 「テキストブック無線通信機器」 日本理工出版会 参考資料：電波受験界（電気通信振興会）						
備 考	第 1 級陸上特殊無線技士の長期養成課程の修了には本科目の単位取得が必要です。						