

科目名	通信工学Ⅰ			担当教官	小野安季良		
学年	情報通信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	07T04_30631		
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。						
履修要件	通信工学Ⅱの履修には通信工学Ⅰの履修が必要。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1.信号解析の数学的基礎(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) p.35 7.AM波の電力、変調度(2) 8.SSBとDSB波の比較(2) p.38 9.発信器１（水晶発振器など）(2) p.84 10.発信器２（PLL周波数シンセサイザ）(2) p.87 11.緩衝増幅器とC級増幅器(2) p.95 12.通倍器，電力増幅器，結合回路(2) p.100 13.DSB送信機の構成(2) p.114 14.DSB変調器(4) p.115 16.17.SSB波の発生(4) p.128 18.送信機の電氣的性能(1) p.167 ----- 19.中間試験(1) ----- 20.21.スーパーヘテロダイン受信機の構成・特徴(4) p.178 22.入力回路・高周波増幅器(2) p.181 23.周波数変換器(2) p.190 24.IF Amp（イメージ周波数選択度）(2) p.198 25.IF Ampの利得と周波数特性(2) p.200 26.BPF（セラミック・SAWフィルタ）(2) p.206 27.感度・選択度・安定度・忠実度(2) p.269 28.ダイオード検波器(2) p.212 29.検波回路(2) 30.検波効率・検波ひずみ(2) p.217 31.付属回路(AGC回路など) p.220 ----- 32.期末試験(1)			【信号解析の数学的基礎】 時間領域と周波数領域での信号表現ができる。時間領域での信号から、周波数成分を見つける事ができ、スペクトル図が描ける。D1:1 【変調理論（教科書 2章）】 各種振幅変調方式を説明できる。D2:1-3 【送信機の高周波基本回路（教科書 3章）】 各種発信器について説明できる。D2:1-3 動作原理を説明できる。D2:1-3 【AM送信機（教科書 4章）】 コレクタ変調，ベース変調の回路と動作原理を説明できる。D2:1-3 平衡変調，二重平衡変調器，フィルタ法，位相法について説明できる。D2:1-3 【送信機の電氣的性能（教科書 6章）】 送信機の電氣的性能について説明できる。D2:1 【受信機の基本構成(教科書 7章)】 構成を把握でき，その特徴が説明できる。D2:1-3 動作原理を説明できる。D2:1-3 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。D2:1-3 通信用フィルタについて理解できる。D②1) 【受信機の電氣的性能（教科書 10章）】 受信機の電氣的性能について説明できる。D2:1 【AM受信機（教科書 8章）】 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。D2:1-3 付属回路の現象・仕組みを知っている。D2:1			
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。						
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。						