

登録コード	T2B01200	開講年度	2026				
授業科目	通信工学(16T以降)					担当教員	ASANO DAVID KEN
英文授業名	Communications Engineering					副担当	
単位数	2	講義期間	後期	曜日・時限	水曜・2時限	対象学生	電子情報システム工学科2年生
講義室	工C3-301教室		授業形態	講義	遠隔授業科目	備考	
信大コンピテンシー	非該当						
(1)授業の達成目標	【授業で得られる「学位授与の方針」要素】				【授業の達成目標】		
	2.5Tカリ, 2.3Tカリ						
	【22T～】専門分野における専門的学力が身についている。				通信システムが説明できるようになる。 通信システムの性能が評価できるようになる。		
(2)授業で学べる「テーマ」	その他						
(3)全学横断特別教育プログラム							
(4)授業の概要	最近の通信技術の進歩は目覚ましい。これまでのアナログ通信に代わってデジタル通信が急速な発展を遂げると共に、移動体通信（携帯電話）、TV地上波デジタル放送、無線LANなど、通信環境に適した通信方式が採用され、更に高速化を目指して改良されつつある。 本講義では、上記の通信技術の根底にある基本的な理論、技術について学ぶ。特に、デジタル情報を通信路で発生する雑音に惑わされることなく伝送するための波形伝送理論とその周辺技術を学ぶ。 本授業は特殊無線技士免許の取得に必要な科目である。						
(5)授業計画	1. 授業の概要、デジタル通信の基礎 2. 正弦波の時間・周波数領域の表現、電力 3. 方形パルス、帯域幅、インパルス信号 4. 通信システムのモデル、雑音、誤り率、SN比、通信路容量 5. アナログ信号のデジタル表現 6. 波形伝送理論 7. ベースバンド伝送の基本、伝送符号 8. 伝送符号のスペクトル、符号誤り率 9. デジタル変調の基本、振幅変調 10.位相変調、2相変調、4相変調 11.他の位相変調方式、周波数変調、性能比較 12.直交振幅変調（QAM） 13.アナログ変調（AM,SSB,FM） 14.高周波電力計、標準信号発生器 15.全体のまとめ、授業アンケート実施 16.最終試験						
(6)成績評価の方法	授業内容の理解を確認するためのクイズ（20％）、課題（20％）、及び最終試験（60％）により評価する。 単位認定の必要条件： ・演習問題の提出が11回以上 ・課題の提出が11回以上 上記条件を満たしたのに対し最終試験を行う。科目の基本的内容を理解したと認められた者（合計点が60点以上の成績）について単位を認定する。						
(7)成績評価の基準	上記評価の合計点数を基に次のように成績が決まる。 100点満点中 S: 90-100 A: 80-89 B: 70-79 C: 60-69 D: 50-59 F: 0-49						
(8)事前事後学習の内容	授業中に演習問題を課すので、それに備えて予習すること。 授業内容を復習させるために毎回課題を課す。						
(9)履修上の注意	ほぼ毎回の授業の最後にクイズを実施する。授業中にしっかり聞いて、わからないところについて質問することが不可欠である。 授を理解するために、次の知識が必須である。 ・信号処理 ・応用数学						
(10)質問,相談への対応	質問、相談は電子メールでも直接でも受け付けます。 アサノ教員室：W1棟6階 611室 電子メール：david@shinshu-u.ac.jp						
(11)その他							

【教科書】	デジタル通信 第2版，大下・半田・アサノ著，共立出版，2,420円
【参考書】	・無線従事者養成課程用標準教科書 無線工学 一陸特用，一般財団法人情報通信振興会，2,200円