

通信工学 (Communication System I)

担当教員名	成枝 秀介	
学科・専攻, 科目詳細	電気情報工学科 電気電子工学コース 5年 前期 1単位 講義	
学科のカリキュラム表	専門科目 選択科目	
共生システム工学の科目構成表	専門工学科目 専門応用系	
学習・教育目標	共生システム工学	D-2(65%) F-1(20%) H-1(15%)
	JABEE基準1(1)	(d)(e)(g)
科目の概要	本授業ではアナログ通信システムやデジタル通信システムの基礎について解説する。特に、各種アナログ変復調技術を用いて情報伝送を行うための通信理論やデジタルデータ通信の基礎理論について理解することを目標とする。	
テキスト(参考文献)	テキストは使用しない。適宜資料を配布する。	
履修上の注意	電気電子工学コースの学生は応用数学、情報工学コースの学生は確率統計などの科目を十分に理解しておくこと。	
科目の達成目標	1)各種アナログ・デジタル変調方式について理解し、それらの原理や特徴を理解できる。(D-2) 2)所望の伝送品質を実現するために必要な信号帯域幅や信号電力などを設計することができる。(F-1) 3)様々な通信システムにおける変復調方式の設計と評価手法を学ぶことにより、システム思考ができるようになる。(H-1)	
自己学習	講義以外での自己学習が目標を達成するために必要である。	
目標達成度(成績)の評価方法と基準	合格の対象としない欠席条件(割合)	1/3以上の欠課
	上記の科目の達成目標について、定期試験(100%)で評価する。総合評価点が60%以上達した者を合格とする。	
	定期試験で科目達成目標の1), 2), 3)を評価する。 また追試験を実施する場合には、本授業の本試験の状況(平均点など)や受講態度等も加味してその受験資格を決定する。	
連絡先	narieda@akashi.ac.jp	

授業の計画・内容	
第1週	数学的準備(1) 通信システムを理解する上で欠かせないフーリエ変換等を解説する。
第2週	数学的準備(2) 通信システムを理解する上で欠かせない確率統計等を解説する。
第3週	振幅変調方式(1) 両側波帯変調とその復調について解説する。
第4週	振幅変調方式(2) 振幅変調とその復調について解説する。
第5週	振幅変調方式(3) 単側波帯変調について解説する。
第6週	雑音がある場合の振幅変調方式のふるまい 復調信号の信号電力対雑音比(SNR)について、各振幅変調方式別に解説する。
第7週	中間周波数とヘテロダイン型受信機 振幅変調方式をはじめとする各種変調方式の復調機(受信機)によく用いられるヘテロダイン型受信機について解説する。
第8週	中間試験
第9週	角度変調方式(1) 周波数変調と位相変調について解説する。
第10週	角度変調方式(2) 周波数変調信号の占有帯域幅について解説する。
第11週	角度変調方式(3) 周波数変調信号の発生と復調について解説する。
第12週	雑音がある場合の角度変調方式のふるまい 周波数変調方式における復調信号のSNRについて解説する。
第13週	デジタルベースバンド伝送(1) デジタルベースバンド伝送システム、受信ビットの判定およびビット誤り率の理論値について解説する。
第14週	デジタルベースバンド伝送(2) 受信信号のSNRを最大にする最適受信機設計について解説する。
第15週	デジタルベースバンド伝送(3) 最適受信機と対となるかたちで用いられる送信フィルタ設計について解説する。
期末試験	