

通信方式(Communication Systems)

担当教員名	成枝 秀介	
学科・専攻、科目詳細	電気情報工学科 情報工学コース 5年 後期 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(50%) H-1(50%)
	JABEE基準1(1)	(c)(d)(g)
科目的概要	本講義では、アナログ・デジタル通信システムについて解説する。各種変調方式を用いて情報伝送を行うため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)	テキストは指定しない、適宜講義資料を配布する。	
履修上の注意	前期に開講される「基礎通信工学」を受講していることが望ましい(受講の条件ではない)。	
科目的達成目標	<p>以下の能力を修得することを目標とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) アナログ・デジタル通信システムおよびその基本的な構成要素について理解する。(D-2, H-1) 2) 各種デジタル変調方式、スペクトル拡散通信方式およびOFDM変調方式の原理、特徴について理解する。(D-2, H-1) 3) ランダムアクセス方式について理解する。(D-2, 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不可欠である。	
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
	<p>上記の1)~3)について、定期試験(100% = 中間50% + 期末50%)で評価する。総合評価点が60%以上達成した者を合格とする。</p> <p>定期試験で科目達成目標の1), 2), 3)を評価する。</p> <p>また追試験を実施する場合には、本講義の本試験の状況(平均点等)および受講態度等も加味してその受験資格を決定する。</p>	
連絡先	narieda@akashi.ac.jp	

授業の計画・内容	
第1週 復習	基礎通信工学で学習した項目を復習する。
第2週 数学的準備	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 雑音があるとき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について、各振幅変調方式別に解説する。
第4週 雑音があるときの周波数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信号電力対雑音比を解説する。
第5週 中間周波数とヘテロダイン型受信機	受信機構構造としてよく用いられるヘテロダイン型受信機を開設する。
第6週 イメージ帯干渉波とその除去回路	ヘテロダイン受信機で生じるイメージ帯干渉波とハートレーイメージキャンセラなどの除去回路について解説する。
第7週 Amplitude Shift Keying (ASK) 方式とFrequency Shift Keying (FSK) 方式	ASK, FSK方式といったデジタル変調方式と、これらの変復調機構成について解説する。
第8週 中間試験	
第9週 Phase Shift Keying (PSK) 方式	Binary PSK (BPSK) やQuadrature PSK (QPSK) 方式といったデジタル変調方式と、これらの変復調機構成について解説する。
第10週 Differential PSK (DPSK) 方式	Differential BPSK (DBPSK) やDifferential QPSK (DQPSK) といった遅延検波で復調可能なデジタル変調方式について解説する。
第11週 スペクトル拡散通信方式	他無線信号からの干渉に強い耐性をもつスペクトル拡散通信方式について解説する。
第12週 直接拡散 (Direct Sequence : DS) 方式	第三世代の携帯電話等の通信システムの基礎となるDS方式について解説する。
第13週 周波数ホッピング (Frequency Hopping : FH) 方式	スペクトル拡散通信方式の一つであるFH方式について解説する。
第14週 直交周波数分割多重 (Orthogonal Frequency Division Multiplexing : OFDM) 方式の原理	無線LANや地上デジタルテレビジョン放送等の通信システムの基礎となるOFDM方式について解説する。
第15週 まとめ	
期末試験	