

登録コード	T2B08209	開講年度	2026				
授業科目	ディジタル通信システム (20T以降)				担当教員	笹森 文仁	
英文授業名	Digital Communication Systems				副担当		
単位数	3	講義期間	前期	曜日・時限	月曜・1時限 月曜・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C3-200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～】共通教育による幅広い教養と、工学の専門分野における基礎学力が身についている。				⇔	数学や物理学の基礎知識と関連付けながら、アナログ情報やディジタル情報を送受信するための処理の流れや各種ディジタル通信技術の原理を説明できるようになる。	
	【22T～】専門の学力を基礎とし、的確な情報を収集・理解し、これを他の人に発信できる能力が身についている。				⇔	授業内容をノートに整理し、他の人に説明できるようになる。	
	【22T～】様々な課題を見つけ取り組む力が身についている。				⇔	普段から利用しているディジタル通信システムに関する最新のトピックスについて、自分で調べて説明できるようになる。	
(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	パソコンやスマートフォンなどの情報通信機器が広く普及し、より高速・大容量・高品質な情報通信へのニーズが年々高くなっている。電子メールや静止画・動画ファイルといったディジタル情報だけでなく、音声などのアナログ情報も一括して効率良く送受信できるディジタル通信システムの進歩は目覚ましいものがある。携帯電話システムや無線LANシステム、地上ディジタルテレビ放送システムなど、さまざまなディジタル通信・放送システムが存在しているが、これらシステムを効率良く運用するためのディジタル通信技術は共通している部分が多い。本授業では、数学や物理学の基礎知識と関連付けながら、システムを構成する各種ディジタル通信技術の原理を学ぶことで、普段から何気なく利用しているディジタル通信システム全体の処理の流れや仕組みを本質から学ぶ。また、授業内容をノートにまとめて毎回提出する。なお、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	第1回 身近なディジタル通信システム 第2回 フーリエ級数 第3回 複素フーリエ級数、フーリエ変換とその性質 第4回 アナログ／ディジタル変換、ディジタル／アナログ変換 第5回 情報源符号化、通信路符号化 第6回 有線通信、無線通信 第7回 変復調の概念 第8回 中間試験、解説 第9回 ディジタル変調方式 第10回 適応変調（周波数利用効率、電力利用効率） 第11回 スペクトル拡散 第12回 直交周波数分割多重（OFDM） 第13回 マルチアンテナ 第14回 多元接続方式、複信方式 第15回 通信システム応用（無線電話装置、衛星通信装置、レーダー、多重無線装置の理論、構造、機能、保守及び運用）、授業アンケート実施 第16回 期末試験						
(6)成績評価の方法	毎回の課題：20点 毎回の小テスト：40点 期末試験：40点						
(7)成績評価の基準	秀：90点以上（基本的な概念のみならず、発展的な概念まで十分に理解しており、応用への展開もできる） 優：80点以上90点未満（基本的な概念を十分に理解しており、発展的な概念についてもある程度理解している） 良：70点以上80点未満（基本的な概念を十分に理解している） 可：60点以上70点未満（必要最低限の基本的な概念を理解している） 不可：60点未満（授業内容を理解していない）						
(8)事前事後学習の内容	毎回、小テストを実施するとともに、授業内容をノートにまとめて提出するため、事前に講義資料に目を通しておくこと。						
(9)履修上の注意	講義資料はeALPSにて配信するので、事前にダウンロードして予習すること。						
(10)質問,相談への対応	授業終了後にその場で受け付ける。 またはメール（fsasa@shinshu-u.ac.jp）にて受け付ける。						
(11)その他							
【教科書】	指定しない						
【参考書】	・ はじめて学ぶ情報通信、和保孝夫 編著、コロナ社 ・ 改訂 デジタル通信、岩波保則 著、コロナ社 ※参考書は自分に合ったものを自分で探すが望ましい。						