

情報伝送工学 (Engineering of Information Transmission)		5 年・後期・2 学修単位 (α)・必修 電子制御工学科・担当 西田茂生	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 B-2 (80%), D-1 (20%)	〔JABEE 基準〕 (d-1), (d-2a)	
〔講義の目的〕 本講では、必要な情報を正確かつ迅速に、しかも効率的に伝送するために必要な信号処理技法、情報理論および符号理論の基礎を習得することを目的とする。			
〔講義の概要〕 必要な情報を離れた地点に正確に、しかも効率的に伝送するためには、伝送途中でノイズが入らないように、また入っても必要な情報のみを得られるように工夫する必要がある。本講では上記要請の達成に必要な事項を述べる。			
〔履修上の留意点〕 学習内容の定着のためには、繰り返しの演習が不可欠である。そのため、講義中に例題等、演習問題に取り組み提出を求める。これらの問題演習、レポート等については、必ず自分で考え、作成すること。			
〔到達目標〕 情報伝送、情報理論の基礎事項を実社会のシステムに応用できること。			
〔評価方法〕 定期試験 (70%)、授業中の課題、小テスト (30%) を総合して評価する。			
〔教科書〕 プリント 〔補助教材・参考書〕 情報理論 (出版社: コロナ社, 著者: 三木 成彦, 吉川 英機) 4 年次までに使用した関連科目のテキスト			
〔関連科目〕 情報数学, 応用数学, プログラミング, 計測工学などの学習内容と関連する。			

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	ガイダンス 情報伝送概要	情報とは、なぜ情報伝送工学なのか	
第2週	情報量	情報の定義、確率モデル、情報の定量化	
第3週	エントロピー	エントロピーの意味、様々なエントロピー	
第4週	情報の伝達	情報源、マルコフ過程	
第5週	通信路	情報伝達のモデル化、通信容量	
第6週	様々な通信路	様々な通信路の通信容量、あいまい度	
第7週	符号化	能率と冗長度、シャノンの定理	
第8週	符号化法	シャノン-ファノの符号化法、ハフマン符号化法	
第9週	中間試験	情報理論の基礎に関する試験	
第10週	無線通信システムの 基礎	通信ネットワーク、無線通信と有線通信、回線交換とパケット交換	
第11週	無線通信システムの構 成要素	アナログ無線通信システム、ディジタル無線通信システム	
第12週	確定信号と周波数スペ クトル	信号の分類、周期信号のスペクトル、非周期信号のスペクトル、狭帯域信号	
第13週	変調の基礎	変調の概念	
第14週	アナログ変調	アナログ変調の基本概念	
第15週	ディジタル変調	ディジタル変調の基本概念	
期末試験			

* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)