

平成23年度 シラバス	学年・期間・区分	4年次・通年・A群	
	対象学科・専攻	情報工学科	
情報理論 (Information Theory)	担当教員	榎園 茂 (Enokizono, Shigeru)	
	教員室	情報工学科棟 4階 (Tel. 42-9097)	
	E-Mail	enokiz@kagoshima-ct.ac.jp	
教育形態 / 単位の種別 / 単位数	講義 / 学修単位[講義 I] / 2単位		
週あたりの学習時間と回数	[授業(100分)+自学自習(80分)] × 30回		
[本科目の目標] 情報は物質、エネルギーと共に工学を支える3本の柱として重要である。本科目では情報とは何かという根源的な問題から説き起こし、情報量の定義と計算法、さまざまな情報源、情報源の符号化、通信路の性質などについて体系的に学び、シャノンの通信理論を理解する。			
[本科目の位置付け] 本科目の理解には、確率や対数の計算に関する数学的な基礎知識が必要である。本科目の内容はデータ圧縮理論などを理解する基礎となる。			
[学習上の留意点] 情報理論ではエントロピーという概念と定義式を使って、通信に関する理論を証明し展開していく。毎回きちんと講義ノートを取り理論式の展開を追っていくことが大切である。要点をまとめたプリントを配布する。プリントは整理し授業に必ず持参すること。講義は教科書に沿って進めるので毎回1時間程度予習・復習することが大切である。小テスト、レポートなども予告の上実施する。出席状況は授業態度として評価する。			
[授業の内容]			
授 業 項 目	時限数	授業項目に対する達成目標	予習の内容
1.序論	4	情報理論とは何か、情報の符号化、対数の計算の復習する。	教科書p. 1～p. 11を読み概要を把握しておく
2.情報量と情報源	10	情報量の定義と計算法、無記憶情報源、拡大情報源について理解し説明できる。	教科書p. 12～p. 15を読み概要を把握しておく
— 前期中間試験 —		授業項目 1.2.の前半部について達成度を確認する。	
	8	エントロピーの性質、マルコフ情報源、エルゴード性、マルコフ情報源の拡大などについて理解し説明できる。	教科書p. 16～p. 11を読み概要を把握しておく
3.符号の性質	8	一意符号と瞬時符号、瞬時符号の構成法を理解して、判定できる。	教科書p.53～p. 72を読み概要を把握しておく
— 前期期末試験 —		授業項目 2.の後半部～3.について達成度を確認する。	
4.情報源の符号化	9	平均符号長、シャノンの第一定理、拡大情報源を考えない符号化、2元コンパクト符号の構成法、ハフマン符号のコンパクト証明、r元コンパクト符号、符号の効率と冗長度などについて説明できる。	教科書p. 76～p. 101を読み概要を把握しておく
5.通信路と相互情報量	6	通信路の定義、相互情報量とその性質を理解し計算できる。	教科書p. 110～p. 131を読み概要を把握しておく
— 後期中間試験 —		授業項目 4.～5.の前半部について達成度を確認する。	
	8	雑音のない通信路と確定的な通信路、縮退通信路、通信路容量の性質を理解する。	教科書p. 132～p. 160を読み概要を把握しておく
6.離散的通信路の信頼性向上	6	誤り率と判定規則、通信路の信頼性向上方策、ハミング距離、誤りの訂正符号を理解する。	教科書p. 174～p. 191を読み概要を把握しておく
— 後期期末試験 —		授業項目 5.の後半部～6.について達成度を確認する。	
試験答案の返却・解説	1	各試験において間違った部分を理解できる。	

