

教科目名 情報理論 (Information Theory)

学科名・学年 : 制御情報工学科 4 年 (教育プログラム 第 1 学年 ◎科目)

単位数など : 必修 2 単位 (前期 1 コマ, 後期 1 コマ, 授業時間 46.5 時間)

担当教員 : 嶋田浩和

授業の概要			
情報理論は、電話、ラジオ、テレビ、コンピュータ通信など、現代の情報化社会の発展を支える理論的基盤となっている。情報という抽象概念の本質を数学的にとらえ、情報を効率的かつ正確に伝送するためのしくみについて理解する			
達成目標と評価方法		大分高専目標(B2), JABEE 目標(c) (d1②) (g)	
(1) 情報量の概念について理解できる。(定期試験と課題) (2) 情報源符号化について理解できる。(定期試験と課題) (3) 通信路符号化について理解できる。(定期試験と課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1-2	情報の表現 (2 進数の復習 / アルファベットと符号化 / 符号の例 / 情報理論の対象)	○情報を表現する方法と関連する具体例について学ぶ。	【理解の度合い】
3-6	情報量 (情報量の定義 / エントロピー / いろいろな情報量)	○情報理論の最も基本的な概念である情報量について学ぶ。	
7	復習と応用演習		
8	前期中間試験		【試験の点数】 点
9-11	前期中間試験の解答と解説 情報源のモデル (情報源 / マルコフ情報源 / 情報源のエントロピー)	○確率変数の列としての情報源について学ぶ。	【理解の度合い】
12-14	情報源符号化 (符号化の基礎 / 符号の木とクラフトの不等式 / 最適な情報源符号化法)	○情報源の出力系列を効率的に符号化する方法について学ぶ。	
15	前期期末試験 前期期末試験の解答と解説		【試験の点数】 点
16-17	情報通信路のモデル (情報通信のモデル / 通信路)	○媒体を介した通信のモデルについて学ぶ。	【理解の度合い】
18-19	符号誤りと雑音の通信路における関係	○通信路符号化におけるエントロピーと雑音に関する基本的な考え方を学ぶ。	
20-21	通信路符号化定理		
22	復習と応用演習	○通信路符号化における定理を学ぶ。	
23	後期中間試験		【試験の点数】 点
24	後期中間試験の解答と解説		【理解の度合い】
25-28	通信路符号化 (誤り検出と誤り訂正 / 線形符号 / ハミング符号 / 巡回符号)	○通信路の雑音に伴う誤りを検出して訂正する方法について学ぶ。	
29	復習と応用演習		
30	後期期末試験 後期期末試験の解答と解説		【試験の点数】 点
履修上の注意	毎回、授業内容の理解を問う小テストを実施するので、授業を良く聞いて理解に努めること。		【総合達成度】
教科書	横尾英俊, 「情報理論の基礎」, 共立出版。		
参考図書	G. A. ジョーンズ他, 「情報理論と符号理論」, シュプリンガー・ジャパン。		
自学上の注意	配布資料を整理し、要点をまとめること。また補足の章末問題を必ず自分で解くこと		
関連科目	プログラミング応用Ⅱ, 通信工学Ⅰ, 応用数学Ⅰ		
総合評価	達成目標の(1)~(4)について、4回の定期試験と授業時の小テストで評価する。総合評価 60 点以上を合格とする。 総合評価 = (定期試験の平均) × 0.7 + (小テストの平均) × 0.3 総合評価は、達成目標の(1)~(4)について、4回の定期試験の平均点(70%)および課題(レポート、宿題、小テスト)の評価点(30%)を合計し、これを総合評価とする。総合評価が 60 点以上を単位取得とする。再試験は、60 点に満たない者に対して実施し、受験資格は、課題を全て提出した者に与える。		【総合評価】 点

