

科目名	情報理論				英文表記	Information Theory		H22 年 6 月 15 日
教員名：野口健太郎 技術支援：								修 正
対象学科		学年		必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間
情報通信システム工学科		5 年		必修	学修	2 単位	講義	半期
目 標		1. 情報理論の基本的な用語や考え方を理解できる。 2. 情報量とエントロピーの基礎的な考え方を理解できる。 3. 情報源と通信路の基礎的な考え方を理解できる。						
高 専 目 標		1	2	3	4	JABEE プログラム名称		情報通信システム工学
		○		◎		JABEE プログラム教育目標		A-3, B-3, C-1, C-3
授 業 概 要、 方 針、 履修上の注意		情報工学の分野の基盤である情報理論の基礎を習得する。 授業は講義形式で、演習は授業の最後でグループ毎に割当て、代表者が次週の授業の冒頭で解説する。 自分のノートを作ること。演習はすべて解くこと。						
評 価 方 法		中間・定期試験 8 0 %（各 4 0 %），レポート 2 0 %により評価する。						
教科書・教材		「わかりやすい情報理論」（オーム社）						
参 考 図 書		「情報理論」（コロナ社），「情報理論の基礎と応用」（近代科学社），「情報・符号・暗号の理論」（コロナ社） （他にも参考図書を探す場合のキーワード：通信理論）						
授 業 計 画								
授 業 項 目				時 間	授 業 内 容			
1. 授業ガイダンス，2進数と確率論の基礎				2	シラバスを用いて，授業の進め方を説明する。情報理論の基礎を学ぶ。2進数と確率論の基礎を復習する。			
2.				2	2進数と確率論の基礎を復習する。			
3. 情報量とエントロピー				2	情報量，自己情報量，情報量の加法性，平均情報量，エントロピーについて学ぶ。			
4.				2	最大エントロピー，シャノンの基本不等式，相互情報量の定義について学ぶ。			
5.				2	相互情報量の上下限，相互情報量とエントロピー関数，相互情報量の性質について学ぶ。			
6. 情報源と通信路				2	シャノンの通信系モデル，マルコフ情報源について学ぶ。			
7.				2	遷移確率行列と状態遷移図，エルゴード性，情報源の発生情報量について学ぶ。			
8. 中間試験				2	これまでの学習項目の理解度を確認する。			
9.				2	通信路行列と通信路線図について学ぶ。			
10.				2	通信路容量とその計算について学ぶ。			
11. 符号化				2	符号化の基礎，符号化と冗長度について学ぶ。			
12.				2	一意の復号可能と瞬時復号可能，クラフト不等式，符号化の評価について学ぶ。			
13.				2	高効率の符号化について学ぶ。			
14.				2	雑音のある場合の符号化について学ぶ。			
15				2	誤り訂正のできる符号化法について学ぶ。			
定期試験				[2]	中間試験以降を中心に，全ての学習項目の理解度を確認			

		する.	
学習時間合計	30	実時間	25
学修単位における自学自習時間の保証（レポート頻度など）			
毎授業，研究室単位で割り当てた演習問題の資料作成および発表を課す.			