

科目名		基礎情報理論 (Introduction to Information Theory)							
学年	学科(コース)	単位数		必修/選択	授業形態	開講時期	総時間数		
第5学年	電気工学科	学修	1単位	必修	講義	前期 100分/週	45時間		
担当教員		【常勤】三澤秀明							
学習到達目標									
科目の到達目標レベル	(1)情報量の概念が理解できる。 (2)情報圧縮の具体的方法を理解できる。 (3)情報の伝達の定量的扱いを理解できる。								
学習・教育目標	(B) ①	JABEE基準1(2)			(c) ②				
関連科目, 教科書および補助教材									
関連科目	情報処理1、2、3、通信工学1								
教科書	自作テキスト								
補助教材等	「情報理論」(昭晃堂)、「マルチメディア処理入門」(朝倉書店)								
達成度評価 (%)									
評価方法 指標と評価割合	中間試験	期末・学年末試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品	ポートフォリオ	その他	合計
	総合評価割合	40	40		20				100
知識の基本的な理解 【知識の基本的な理解】	◎	◎		○					
思考・推論・創造への適用力 【適用、分析レベル】	○	○		◎					
汎用的技能 【 】									
態度・志向性(人間力) 【 】									
総合的な学習経験と創造的思考力 【 】									
学習上の留意点および学習上の助言									
まず、情報量について学習する。情報源符号化法の具体的な方法を学習し、どのように圧縮符号化がなされているかを理解する。また、通信路符号化について一般理論と情報伝達量を講義する。									

授業の明細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	概要説明、情報理論のための数学基礎1	集合および確率を復習する。	第1回目の内容を復習して、次回の予習をする。
2	情報理論のための数学基礎2	結合確率、条件付確率および行列を復習する。	第2回目の内容を復習して、次回の予習をする。
3	情報の量的扱い1	情報の伝達、情報量、平均情報量、シャノンの補助定理を学習する	第3回目の内容を復習して、次回の予習をする。
4	情報の量的扱い2	条件付確率と相互情報量の関係を理解する	第4回目の内容を復習して、次回の予習をする。
5	情報源とエントロピー1	記憶のない情報源とエントロピーを理解する	第5回目の内容を復習して、次回の予習をする。
6	情報源とエントロピー2	記憶のある情報源とエントロピーを理解する	第6回目の内容を復習して、次回の予習をする。
7	中間試験		
8	答案返却・解答解説 情報源とエントロピー3	単純マルコフ情報源について理解する	第8回目の内容を復習して、いままでのまとめをする。次回の予習をする。
9	情報源符号化定理	シャノンの情報源符号化定理を学習してエントロピーが平均符号長の下限を表すことを理解する。	第9回目の内容を復習して、次回の予習をする。
10	情報源符号化法	情報源符号化法をハフマンブロック、ランレングスにつき具体的に理解する	第10回目の内容を復習して、次回の予習をする。
11	通信路と情報量	通信路モデルと伝達情報量について理解する	第11回目の内容を復習して、次回の予習をする。
12	通信路と情報量	通信路モデルと伝達情報量について理解する	第12回目の内容を復習して、次回の予習をする。
13	通信路容量と通信路符号化定理	シャノンの通信路符号化定理を理解する	第13回目の内容を復習して、次回の予習をする。
14	記憶のない加法的通信路	BSCにおける各種情報量と通信路容量を理解する	第14回目の内容を復習して、今までのまとめをする。
	期末試験		
15	答案返却・解答解説 授業改善アンケートの実施	試験問題の解説を通して間違った箇所を理解できる	
総学習時間数			45 時間
講義			25 時間
自学自習			20 時間