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 / 遊	選択 打	受業形態	開講時	特期 総	時間数		
第5学年	電気	,工学科	学修	1 単位	選択		講義	前其	月 4	5 時間		
担当教	担 当 教 員 【非常勤】講師 藤田 悠介 (【副担当】助教 三澤 秀明)											
学習到達目標												
① 情報量の概念が説明でき、実際に計算できる。 ② 情報源のモデルと情報源符号化について説明でき、具体的な符号化を行うことができる。 ③ 通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。 日標レベル												
到達目標 (評価項目)	優オ	ιた到達レベル 目安	の 良	好な到達し 目安		最低限位	の到達レベ. 目安	ルの	未到達レク 目安			
到達目標①	き, 各 それら	TO 電の概念が説 種情報量の計 の関係の説明 とができる.	算と き,	日本 最量の概念 平均情報量 を計算でき	が説明で と相互情				最量の概念:			
到達目標 ②	源符号 でき, よる符	原のモデルと情 号化について討 複数の符号化 F号化の実行と けん法の特徴を もる。	初 法に でき それ よる	表源のモデル F号化につし ,複数の符 符号化がで	ハて説明 号化法に	源符号化でき、ハフ)モデルと情 について記 フマン符号(号化ができ	説明 源名 と法 でき	限源のモデ が 守号化につい ない.			
到達目標 ③	路源名 明でき	各のモデルと通符号化について ・・通信路容量 ・・ ・・ ・・ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	だ説 路源 と平 明で	路のモデル 符号化にでき、通信路 きる.	ついて説	路源符号)モデルと選 け化について	二説 路派	言路のモデ <i>)</i> 原符号化にできない。			
学習·教育到達	目標	(B)) ②	,	JABEE基準	≛ 1(2)		(c)			
			ji	直成 度	評 価 (%	6)						
評価 指標と評価割合	i方法	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		
知識の基本的な球 【知識・記憶、理解		0	0		0							
思考・推論・創造へ 適用力 【適用、分析レベル		0	0		0							
汎用的技能 【 】												
態度·志向性(人間力) 【 】												
総合的な学習経 創造的思考力 【 】	険と											

	関連科目、教科書および補助教材			
関連科目	情報処理 I·Ⅲ·Ⅲ,通信工学 I			
教科書	なし			
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)			

学習上の留意点

- ・確率統計の知識と対数の計算を使うので、復習しておくこと
- ・授業の予習・復習を行うこと
- ・レポートについては、提出期限を厳守すること

担当教員からのメッセージ

情報理論は、情報をいかに効率良く、かつ信頼性高く伝送、あるいは蓄積・記録できるかという問題を、確率論を基礎として数量的に取り扱う理論である。情報理論は、コンピュータ、携帯電話、インターネット、ディジタル放送、DVDプレイヤーなど、現代において欠かせないディジタル技術の根幹を支えている。本授業では、情報通信技術の基盤である情報理論の基礎を習得してほしい。

授 業 の 明 細

	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	本授業の目的・概要を説明できる. 集合および確率について復習し、それらの計算を 行うことができる.	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について復習 し,それらの計算を行うことができる.	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 定理を理解し、説明できる。	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し、説明できる.	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し、説明できる.	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し、説明できる.	第6回目の内容を復習して、次回の予習をする。
7	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し、説明できる.	第7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。
8		中間試験	
9	答案返却·解答解説 情報源符号化定理	中間試験で間違った箇所を理解し、すべて解くことができる。 情報源符号化定理を理解し、説明できる。	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1	情報源符号化法(ハフマン符号)について理解し, 符号化を行うことができる.	第10回目の内容を復習して、次回の予習をする。
11	情報源符号化法2	情報源符号化法(ハフマンブロック符号,ランレングスハフマン符号)について理解し,符号化を行うことができる.	
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し, 説明できる.	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	通信路符号化定理について理解し、説明できる	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し、 それらの計算を行うことができる.	第14回目の内容を復習して、今までのまとめをする。
15	答案返却・解答解説 授業改善アンケートの実施	期末試験で間違った箇所を理解し、すべて解くことができる。	
	総学	45 時間	
		30 時間	
		15 時間	