

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	情報理論	
科目基礎情報							
科目番号	5E07		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	電気電子工学科		対象学年	5			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	教科書: 「イラストで学ぶ 情報理論の考え方」, 植松友彦, 講談社. 参考図書: "MODERN DIGITAL AND ANALOG COMMUNICATION SYSTEMS(Fourth Edition)", B.P. Lathi and Zhi Ding, OXFORD UNIVERSITY PRESS.						
担当教員	加藤 直孝						
到達目標							
1. 情報理論の各種概念を数学を用いて説明できる。 2. 情報量や情報量の性質を数学を用いて説明できる。 3. 情報源の符号化を数学を用いて説明できる。 4. 通信路のモデルや通信路容量を説明できる。							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	情報理論の各種概念を数学を用いて説明できる。		情報理論の各種概念の数学を用いた説明が理解できる。		情報理論の各種概念の数学を用いた説明が理解できない。		
評価項目2	情報量や情報量の性質を数学を用いて説明できる。		情報量やその性質を数学を用いた説明で理解できる。		情報量やその性質を数学を用いた説明で理解できない。		
評価項目3	通信路のモデル全体を説明できる。		通信路のモデルの各要素を説明できる。		通信路のモデルが理解できない。		
評価項目4	情報源符号化について説明できる。		情報源符号化について理解できる。		情報源符号化について理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
JABEE B-1							
教育方法等							
概要	情報理論の基礎を学ぶことを目的とする。単に情報理論で使われる言葉の表面的な理解をするのではなく、大学院等で本格的に情報理論を研究するために必要な基礎学力の習得を目指す。確率の定義をコルモゴロフの公理的定義からスタートし、情報理論の基礎を一步步積み上げる。 実務経験のある教員による授業科目: 加藤は企業 (IBM) でコンピューター・アーキテクチャーを担当していた。その経験を活かし、インフォメーション・コーディング、特に情報符号化に関する授業を行う。						
授業の進め方・方法	授業は教科書に沿って行う。確率や統計の知識を必要とする場合は、適宜板書やプリント等で補いながら行う。確率や確率過程に関する知識があれば、授業を理解しやすい。それらの知識がなくても、教科書を通してそれらを学んでいく。						
注意点	参考図書: "MODERN DIGITAL AND ANALOG COMMUNICATION SYSTEMS(Fourth Edition)", B.P. Lathi and Zhi Ding, OXFORD UNIVERSITY PRESS. "Elements of Information Theory", Thomas M. Cover, Joy A. Thomas, John Wiley & Sons 評価方法詳細: 定期試験 50%, 課題等その他 50% を目安として評価する。60点以上を合格とする。再試は行わない。 今回の授業範囲を予習し、教科書の該当範囲を事前に読んでおくこと。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	オリエンテーション			数学を使わず情報理論を理解できる。	
		2週	情報理論の概要			情報理論の全体像を理解できる。	
		3週	情報の表現			集合と順序対を再確認する。	
		4週	確率の基礎			確率のコルモゴロフの公理的定義を理解できる。	
		5週	情報量			各種情報量の定義とその意味を理解できる。	
		6週	情報量の性質			イエンゼンの不等式と対数不等式を理解できる。	
		7週	情報源のモデルとエントロピーレート (1)			無記憶情報源とマルコフ情報源を理解し、エントロピーレートを理解できる。(1)	
		8週	情報源のモデルとエントロピーレート (2)			無記憶情報源とマルコフ情報源を理解し、エントロピーレートを理解できる。(2)	
	4thQ	9週	典型系列とその性質 (1)			大数の法則を理解できる。	
		10週	典型系列とその性質 (2)			漸近等分割性、典型系列を理解できる。	
		11週	情報源の符号化 (1)			情報源符号、平均符号語頭符号を理解できる。	
		12週	情報源の符号化 (2)			クラフトの不等式を理解できる。	
		13週	情報源の符号化 (3)			情報源符号化逆定理、情報源符号化定理を理解できる。	
		14週	ハフマン符号			ハフマン符号を理解できる。	
		15週	予備			予備	
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	3		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	0	0	0	0	50	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
專門的能力	50	0	0	0	0	50	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0