

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	情報理論基礎			
科目基礎情報								
科目番号	4J017		科目区分	専門 / 必修				
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1				
開設学科	電子情報工学科		対象学年	4				
開設期	前期		週時間数	2				
教科書/教材	わかりやすい デジタル情報理論 (改訂2版) (塩野充, 蛭川繁共著, オーム社)							
担当教員	菊地 洋右							
到達目標								
<input type="checkbox"/> 情報量の概念・定義を理解し、実際に計算することができる。 <input type="checkbox"/> 情報量・エントロピーについて基本的な計算ができる。 <input type="checkbox"/> 情報源のモデルと情報源符号化について説明できる。 <input type="checkbox"/> 通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。 <input type="checkbox"/> 情報源・通信路モデルの基礎を理解することができる。 <input type="checkbox"/> 基本的な符号化法について説明できる。								
ルーブリック								
	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	情報量、エントロピーについての教科書演習問題程度が解ける。		情報量、エントロピーの説明ができ、基本的な計算ができる。		情報量、エントロピーの説明と基本の計算ができない。			
評価項目2	情報源と通信路のモデルについて説明でき、計算ができる。		情報源と通信路のモデルについて説明できる。		情報源と通信路のモデルについて説明できない。			
評価項目3	基礎的な符号化法について説明ができ、計算ができる。		基礎的な符号化法について説明ができる。		基礎的な符号化法について説明ができない。			
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	この講義では「情報とは何か」をキーワードに情報量を定義し、情報理論の基礎を学ぶ。具体的には情報と確率との関係、情報量とエントロピー、さらに符号理論の初歩まで学ぶ。							
授業の進め方・方法	黒板を用いた板書とプリントを使用して説明をします。							
注意点	この授業の内容は多くの発展的な情報工学分野の基礎となります。応用数学Iの教科書を手に用意しておいてください。							
授業の属性・履修上の区分								
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業		
授業計画								
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標				
		1週	情報理論とは	情報と確率の関係				
		2週	情報量とエントロピー (1)	自己情報量				
		3週	情報量とエントロピー (2)	平均情報量, 最大エントロピー				
		4週	情報量とエントロピー (3)	結合エントロピー				
		5週	情報量とエントロピー (4)	条件付きエントロピー, シャノンの基本不等式				
		6週	情報量とエントロピー (5)	相互情報量				
		7週	情報量とエントロピー (6)	相互情報量とエントロピー関数				
	8週	中間試験						
	2ndQ	9週	情報源と通信路 (1)	マルコフ情報源, 遷移確率行列, 状態遷移図				
		10週	情報源と通信路 (2)	エルゴード性, 情報源の発生情報量				
		11週	情報源と通信路 (3)	通信路行列, 通信路網, 通信容量				
		12週	符号化 (1)	符号化と冗長度, 一意的復号可能と瞬時復号可能, クラフトの不等式				
		13週	符号化 (2)	シャノン・ファノの符号化法, ハフマンの符号化法				
		14週	符号化 (3)	誤り検出と訂正, ハミング距離, ポリティ検査				
		15週	符号化 (4)	長方形符号, 三角符号, ハミング符号				
16週		定期試験						
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	80	0	0	0	0	20	100	
基礎的能力	40	0	0	0	0	20	60	
専門的能力	40	0	0	0	0	0	40	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	