

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	情報理論	
科目基礎情報							
科目番号	0054			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	情報工学科			対象学年	3		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	マルチメディア時代の情報理論：小川英一（コロナ社）						
担当教員	徳田 誠						
到達目標							
近年、身近な存在となったデータ圧縮や誤り検出・訂正などの符号化技術の理解を通して、情報理論に関する基礎知識を習得する。							
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	
情報量の概念やその定義	情報量の概念や定義を理解し、計算できる。			情報量の概念や定義を理解できる。		情報量の概念や定義を理解できない。	
情報源のモデルと情報源符号化	情報源符号化の問題を解くことができる。			情報源符号化の仕組みを理解できる。		情報源符号化の仕組みを理解できない。	
通信路のモデルと通信路符号化	通信路符号化の問題を解くことができる。			通信路符号化の仕組みを理解できる。		通信路符号化の仕組みを理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
専門 A1 専門 E2							
教育方法等							
概要	近年、身近な存在となったデータ圧縮や誤り検出・訂正などの符号化技術の理解を通して、情報理論に関する基礎知識を習得する。						
授業の進め方・方法	座学が中心であり、授業ごとに課題を課す。また、理論の習得だけに偏らないよう、身近な利用例を紹介したり、練習問題を取り入れる。						
注意点	任意の関数電卓を使用する。						
実務経験のある教員による授業科目							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス、情報理論とその役割		情報理論の役割を理解できる。		
		2週	情報化の役割、情報量と確率との対応		高能率化と高信頼化の意味が分かる。情報量の性質が理解できる。		
		3週	自己情報量、平均情報量（エントロピー）		自己情報量を算出できる。エントロピーを算出できる。		
		4週	エントロピーの性質、符号の条件と性質		最大エントロピーの意味が分かる。符号の3条件が理解できる。		
		5週	符号の木、平均符号長		符号の木の仕組みが理解できる。平均符号長を算出できる。		
		6週	ハフマン符号化、ハフマンブロック符号化		ハフマン符号化を使用できる。ハフマンブロック符号化が分かる。		
		7週	ファックスのデータ圧縮（ランレングス法）、テキストのデータ圧縮（スライド辞書法）		ランレングス法で圧縮できる。スライド辞書法で圧縮できる。		
		8週	中間課題				
	2ndQ	9週	テキストのデータ圧縮（動的辞書法）、誤りの発生と制御		動的辞書法で圧縮できる。再送要求と誤り訂正の違いが分かる。		
		10週	誤り検出・訂正の原理、ハミング距離		冗長度と誤り訂正の関係が分かる。ハミング距離を算出できる。		
		11週	結合確率と条件付き確率、通信路の確率モデル		左記 2 確率の仕組みが理解できる。上記 2 確率を使用できる。		
		12週	パリティ検査符号、ハミング符号		パリティ検査符号の仕組みが分かる。パリティ検査符号を使用できる。		
		13週	符号化・復号化の論理回路、巡回符号と符号多項式		エラーテーブルを作成できる。誤り訂正回路を作成できる。		
		14週	巡回符号と符号多項式、CRC符号の誤り検出		送信多項式を作成できる。エラーテーブルを作成できる。		
		15週	CRC符号の誤り検出		誤り訂正の仕組みが理解できる。バースト誤りを検出できる。		
		16週	期末課題				
評価割合							
	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0