

函館工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	情報理論
科目基礎情報						
科目番号	0138			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	生産システム工学科			対象学年	4	
開設期	後期			週時間数	2	
教科書/教材	情報理論 (三木成彦 吉川英機 著, コロナ社) / 配布プリント					
担当教員	倉山 めぐみ					
到達目標						
1.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. 2.情報源のモデルと情報源符号化について説明できる. 3.各種エントロピー, 相互情報量を理解し, 計算することができる. 4. 通信路のモデルと通信路符号化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	さまざまな情報量・エントロピーを実際に計算することができる.		授業で扱った情報量・エントロピーを実際に計算することができる.		授業で扱った情報量・エントロピーを実際に計算できない.	
評価項目2	情報源符号化について理解でき, さまざまな情報源符号を符号化できる.		情報源符号化について理解でき, 授業で扱った情報源符号を自力で符号化できる.		情報源符号化について理解できず, 授業で扱った情報源符号を自力で符号化できない.	
評価項目3	さまざまな各種エントロピー, 相互情報量を計算することができる.		授業で扱った各種エントロピー, 相互情報量を計算することができる.		授業で扱った各種エントロピー, 相互情報量を計算できない.	
評価項目4	通信路符号化定理を理解し, さまざまな通信路容量, 平均誤り率の計算ができる.		通信路符号化定理を理解し, 授業で扱った通信路の通信路容量, 平均誤り率の計算ができる.		通信路符号化定理を理解し, 授業で扱った通信路の通信路容量, 平均誤り率の計算ができない.	
学科の到達目標項目との関係						
函館高専教育目標 B						
教育方法等						
概要	情報理論は, 情報伝達・蓄積の効率化・高信頼化に関する基礎知識であり, 今日の情報化社会を支える基盤となっている. ここでは, 数学的な内容に偏ることなく, 例題及び問題演習を通して理論の本質を学習し, より実践的な情報理論に応用できる基礎知識を習得する.					
授業の進め方・方法	学習上の留意点 ・ 確率, 線形代数的な知識を必要とするため, 各自復習しておくこと. ・ 特に, 確率と対数計算は多用するので, 必ずできるようにしておくこと. ・ 授業では, 板書時間を削減するため, プリントを利用するが, 計算するための用紙を各自で用意すること. ・ レポート課題は, 授業内で行った演習課題等が基本となるため, 授業へ積極的に参加してほしい. 関連する科目 基礎数学, 微分積分, 線形代数, 確率・統計					
注意点	評価 定期試験45% (B), 小テスト40% (B), 課題15% (B) 定期試験は, 期末試験1回のみの実施とし, 再試験は行わず, 追試験のみ実施する. 小テストは, 全体で4回実施し, 再試験を行う. 課題は, 年4回 (提出は1回) を予定している. 提出されていない場合は, 小テストの再試験を受けられないなどの措置をとる場合がある.					
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		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 通信システム, 標本化定理と量子化	授業の進め方, 評価方法を理解する. 通信システムのモデル, 標本化定理・量子化を説明できる		
		2週	情報源モデル	情報源モデルが理解できる		
		3週	情報量, エントロピー	情報量, エントロピーが説明でき計算できる		
		4週	平均符号長, 情報源符号化定理	符号化, 平均符号長を理解できる 情報源符号化定理を理解できる		
		5週	小テスト①	1・2章について的小テスト		
		6週	ハフマン符号, ランレングス符号	ハフマン符号, ランレングス符号を作ることができる		
		7週	算術符号, ZL符号	算術符号, ZL符号を理解し作ることができる		
		8週	小テスト②	3章について的小テスト		
	4thQ	9週	結合エントロピー	結合エントロピー, 条件付きエントロピーが理解でき計算できる		
		10週	条件付きエントロピー	条件付きエントロピーが理解でき計算できる		
		11週	相互情報量, マルコフ情報源のエントロピー	相互情報量, マルコフ情報源のエントロピーが理解でき計算できる		
		12週	小テスト③ 通信路のモデル	4章について的小テスト 各種通信路を説明できる		
		13週	通信路容量, 平均誤り率 通信路符号化定理	各種通信路の通信路容量を求めることができ, 平均誤り率を理解できる 通信路符号化定理を理解できる		
		14週	小テスト④	5章について的小テスト		

		15週	期末試験	情報理論全範囲
		16週	試験答案返却・解答解説	試験問題の間違った箇所を理解できる

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
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	情報数学・情報理論	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。	4	後3,後4,後9,後10,後11
				情報源のモデルと情報源符号化について説明できる。	4	後2,後5,後6,後7
				通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。	4	後12,後13,後14

評価割合

	試験	課題	小テスト	合計
総合評価割合	45	15	40	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	45	15	40	100
分野横断的能力	0	0	0	0