

石川工業高等専門学校		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	16490	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	電気工学科	対象学年	5		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	小嶋徹也「はじめての情報理論」(近代科学社) / 中川聖一「情報理論の基礎と応用」(近代科学社)				
担当教員	徳井 直樹				
到達目標					
1. 情報源とエントロピーが理解できる。 2. ダイバージェンスが理解できる。 3. 符号について理解でき、符号長が計算できる。 4. 情報源を符号化できる。 5. 相互情報量が理解できる。 6. 通信路の符号化が理解できる。					
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, 2	情報量, エントロピー及び効率のよい符号化について, 正しく理解している。	情報量, エントロピー及び効率のよい符号化について, 概ね理解している。	情報量, エントロピー及び効率のよい符号化について, 理解していない。		
評価項目3, 4	ハフマン符号の生成方法と平均符号長について, 正しく説明できる。	ハフマン符号の生成方法と平均符号長について, 概ね説明できる。	ハフマン符号の生成方法と平均符号長について, 説明できない。		
評価項目5, 6	通信路における誤りとその検出方法について, 正しく理解している。	通信路における誤りとその検出方法について, 概ね理解している。	通信路における誤りとその検出方法について, 理解していない。		
学科の到達目標項目との関係					
本科学習目標 1 本科学習目標 3 創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1					
教育方法等					
概要	情報を利用する情報工学, 通信工学, 計算機科学などの基礎が情報理論である。シャノンの通信理論に基づき, 情報理論が情報を利用する重要な技術であることを理解するとともに, デジタル情報源を中心に(1)情報の定義, (2)情報源符号化の概念と限界, (3)通信路符号化の概念と限界について, 考え方・取り扱い方を修得する。 この授業では, 情報・通信工学を学ぶ上で必要な基礎学力と専門的知識を身に付け, 情報・通信工学のさまざまな課題の解決方法を修得することを目的とする。				
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 随時, 講義内容の復習のためレポート課題を与える。 【関連科目】 通信工学 【MCC対応】 情報対応教育科目				
注意点	数学, 通信工学を理解しておくことが重要です。 数式を一つ一つ理解することも重要ですが, 理論の全体を通して理解することが重要です。 【評価方法・評価基準】 中間試験, 前期末試験を実施する。 中間試験, 前期末試験の平均(80%), レポート(20%) 成績の評価基準として60点以上を合格とする。				
テスト					
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 checked="" 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	確率論	確率論が計算できる	
		2週	エントロピー	エントロピー	
		3週	エントロピーのチェイン則	エントロピーのチェイン則が計算できる	
		4週	ダイバージェンス	ダイバージェンスが計算できる	
		5週	ダイバージェンスの応用	ダイバージェンスの応用が計算できる	
		6週	符号の定義と正則性	符号の定義と正則性が計算できる	
		7週	符号の種類	符号の種類が計算できる	
	8週	クラフトの不等式	クラフトの不等式が計算できる		
	2ndQ	9週	最適な符号	最適な符号が計算できる	
		10週	情報源の符号化法(I)	情報源の符号化法ができる	
		11週	情報源の符号化法(II)	情報源の符号化法ができる	
		12週	相互情報量	相互情報量が計算できる	
		13週	通信路符号化(I)	通信路符号化が計算できる	
		14週	通信路符号化(II)	通信路符号化が計算できる	
		15週	情報理論の応用, 前期復習	情報理論の応用ができる	
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
評価割合					
試験			ポートフォリオ		合計

総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0