

小山工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	情報理論
科目基礎情報						
科目番号	0183		科目区分		専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科	電気電子創造工学科		対象学年		5	
開設期	前期		週時間数		2	
教科書/教材	「情報理論 情報量～誤り訂正がよくわかる」 (森北出版株式会社)					
担当教員	飯島 洋祐					
到達目標						
1. 情報量および情報源などの情報理論の基礎を理解し、その説明およびエントロピーの計算等が行えること。 2. 情報理論の基礎を理解し、通信路符号化について説明でき、誤り率等の計算が行えること。 3. 線形符号の基礎を理解し、巡回符号などの設計ができること。						
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	情報量および情報源などの情報理論の基礎を理解し、その説明およびエントロピーの計算等が的確に行える。		情報量および情報源などの情報理論の基礎を理解し、その説明およびエントロピーの計算等が行える。		情報量および情報源などの情報理論の基礎を理解し、その説明およびエントロピーの計算等が行えない。	
評価項目2	情報理論の基礎を理解し、通信路符号化について説明でき、誤り率等の計算が的確に行える。		情報理論の基礎を理解し、通信路符号化について説明でき、誤り率等の計算が行える。		情報理論の基礎を理解し、通信路符号化について説明でき、誤り率等の計算が行えない。	
評価項目3	形符号の基礎を理解し、巡回符号などの設計が的確にできる。		形符号の基礎を理解し、巡回符号などの設計ができる。		形符号の基礎を理解し、巡回符号などの設計ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 ④ JABEE (A) JABEE (C) JABEE (C)						
教育方法等						
概要	情報理論について、その理論、計算方法および符号設計方法などを理解する。 授業では、教科書を用いた講義形式で行い、適宜、演習問題による計算練習を授業にて行う。 講義と授業後の課題・レポートを通して、情報理論について習得する。					
授業の進め方・方法	1. 授業は講義形式で行う。 2. 講義で学んだことを、課題およびレポートを通して理解を深め、身につけていく。					
注意点	・ 授業前には事前学習を行い、授業後には復習を含めて課題、レポートにしっかり取り組むこと。 ・ 課題、レポートは期日までに指定の場所に提出すること。 ・ 課題等の調査については、インターネットの利用は認めるが、Wikipedia等のインターネットの情報の丸写し等は認めない。 ・ 情報理論は通信・情報技術の習得に必要な基礎的な科目である。情報理論の基礎をしっかり身につけること。					
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	情報理論の概要を理解する。		
		2週	自己情報量とエントロピー	自己情報量とエントロピーを理解する。		
		3週	通信路のモデル	通信路のモデルを理解する。		
		4週	相互情報量	相互情報量について理解する。		
		5週	記憶のある情報源	記憶のある情報源を理解する。		
		6週	情報源符号化	情報源符号化の基礎を理解する。		
		7週	符号語と誤り検出と訂正	符号語と誤り検出と訂正について説明できるようにする。		
		8週	ハミング距離による誤り検出	ハミング距離による誤り検出の基礎を理解する。		
	2ndQ	9週	これまでのまとめ	これまでの内容を復習できる。		
		10週	ハミング距離のシンドローム	ハミング距離のシンドロームについて説明できるようにする。		
		11週	線形性とベクトル表現	線形性とベクトル表現を理解する。		
		12週	巡回符号 (1)	巡回符号について説明できるようにする。		
		13週	巡回符号 (2)	巡回符号の設計方法を理解する。		
		14週	その他の誤り制御方法	その他の誤り制御方法について説明できるようにする。		
		15週	畳み込み符号とこれまでの復習	畳み込み符号の基礎を理解し、これまでの内容を復習できる。		
		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
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。	2	
				情報源のモデルと情報源符号化について説明できる。	4	
				通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。	4	
評価割合						
		試験	課題等への取り組み		合計	

総合評価割合	40	60	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	40	60	100
分野横断的能力	0	0	0