

岐阜工業高等専門学校		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	0081		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	電気情報工学科		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	後期:2		
教科書/教材	教科書：はじめての情報理論（第2版）（稲井寛, 森北出版, 2020年11月）					
担当教員	安田 真					
到達目標						
情報科学の基礎科目である情報理論の基本的事項の修得を目標とする。具体的には ①情報量について理解する。 ②情報源について理解する。 ③情報符号化について理解する。 ④通信路について理解する。 ⑤通信路符号化について理解する。 ⑥線形符号について理解する。 岐阜高専ディプロマポリシー：(D)						
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	情報量に関する問題を8割以上解くことができる。		情報量に関する問題を6割以上解くことができる。		情報量に関する問題を6割未満しか解くことができない。	
評価項目2	情報源に関する問題を8割以上解くことができる。		情報源に関する問題を6割以上解くことができる。		情報源に関する問題を6割未満しか解くことができない。	
評価項目3	情報符号化に関する問題を8割以上解くことができる。		情報符号化に関する問題を6割以上解くことができる。		情報符号化に関する問題を6割未満しか解くことができない。	
評価項目4	通信路に関する問題を8割以上解くことができる。		通信路に関する問題を6割以上解くことができる。		通信路に関する問題を6割未満しか解くことができない。	
評価項目5	通信路符号化に関する問題を8割以上解くことができる。		通信路符号化に関する問題を6割以上解くことができる。		通信路符号化に関する問題を6割未満しか解くことができない。	
評価項目6	線形符号に関する問題を8割以上解くことができる。		線形符号に関する問題を6割以上解くことができる。		線形符号に関する問題を6割未満しか解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	情報理論は情報の表現とその伝送に基礎となる学問であり、CDやインターネットなどに応用されている。本講義では、シャノンの通信路モデルにおける情報の概念と定量化、情報源のエントロピーと通信路容量、および符号化法について学ぶ。 *実務との関係 この科目は企業で人工知能・最適化アルゴリズム・創発型ソフトコンピュータ等の研究開発を行った教員が、その経験を活かし、これらの分野の基礎となる情報理論について講義形式で授業を行うものである。					
授業の進め方・方法	授業内において演習を実施する。積極的に取り組むこと。 （事前準備の学習）数学A Iの復習をしておくこと。 英語導入計画：Technical terms					
注意点	授業資料に予め目を通し、演習問題には自力で取り組むこと。 授業の内容を確実に身に着けるために、予習・復習が必須である。					
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	確率の基本事項の復習 (ALのレベルC)		確率の基本事項について理解して説明できる。	
		2週	情報量とエントロピー (ALのレベルB)		情報量とエントロピーについて理解して説明できる。	
		3週	結合エントロピーと条件付エントロピー (ALのレベルC)		結合エントロピーと条件付エントロピーについて理解して説明できる。	
		4週	情報源 (ALのレベルC)		情報源について理解して説明できる。	
		5週	マルコフ情報源 (ALのレベルC)		マルコフ情報源について理解して説明できる。	
		6週	情報符号化 (ALのレベルC)		情報符号化について理解して説明できる。	
		7週	情報符号化定理 (ALのレベルC)		情報符号化定理について理解して説明できる。	
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	通信路 (ALのレベルC)		通信路について理解して説明できる。	
		10週	相互情報量 (ALのレベルC)		相互情報量について理解して説明できる。	
		11週	通信路符号化 (ALのレベルC)		通信路符号化について理解して説明できる。	
		12週	誤り検出・訂正の原理 (ALのレベルC)		誤り検出・訂正の原理について理解して説明できる。	

		13週	線形符号 (ALのレベルC)	線形符号について理解して説明できる。
		14週	ハミング符号と巡回符号 (ALのレベルC)	ハミング符号と巡回符号について理解して説明できる。
		15週	期末試験	
		16週	期末試験の解答の説明	

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	後4,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9,後11

評価割合

	定期試験	演習		合計
総合評価割合	200	50	0	250
得点	200	50	0	250