

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	情報工学(5205)	
科目基礎情報							
科目番号	0027			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	産業システム工学専攻機械システムデザインコース			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	情報理論のエッセンス（平田廣則、オーム社）						
担当教員	赤川 徹朗						
到達目標							
本校専攻科の教育目標の一つは、情報処理技術を習得することである。そのため本科目では情報処理の基礎としての情報理論について講義を行う。情報理論は深く幅広い内容を持つ分野である。随所で実例による詳細な説明を行いつつも情報理論の全体像をつかむことに重点をおいて講義を行う。 目標としては、個々の技術を理解しつつ、符号化、伝送、復号化のシステム全体の流れをつかんでいること、等があげられる。「情報」とは何か、という間に技術者としての自らの答を見つけることも期待する。							
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	
評価項目1		誤り訂正の持つ意味を、情報理論的観点から説明できる。		個々の技術を理解しつつ、符号化、伝送、復号化のシステム全体の流れをつかんでいる。		相互情報量の計算ができない。	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP1 ◎ ディプロマポリシー DP2 ○ ディプロマポリシー DP3 ○							
教育方法等							
概要	【開講時期】 春期：週2時間、夏期：週2時間、 本校専攻科の教育目標の一つは、情報処理技術を習得することである。そのため本科目では情報処理の基礎としての情報理論について講義を行う。情報理論は深く幅広い内容を持つ分野である。随所で実例による詳細な説明を行いつつも情報理論の全体像をつかむことに重点をおいて講義を行う。 目標としては、個々の技術を理解しつつ、符号化、伝送、復号化のシステム全体の流れをつかんでいること、等があげられる。「情報」とは何か、という間に技術者としての自らの答を見つけることも期待する。						
授業の進め方・方法	【授業概要・方針】 情報理論の個々の技術（データ圧縮、誤り訂検出等、に関する手法）について実例による詳細な説明を行いつつも、それぞれの技術の関係を明確にし、全体像をつかむことに重点をおいて講義をすすめる						
注意点	【履修上の留意点】 個々の技術は確率論や線形代数などに密接に関係があるので、これらについての知識が必要である。あらかじめ復習しておくことが望ましい。基本的な演習問題を課題として与えるので、積極的に取り組むこと。 平常の課題・演習等で20%、期末の到達度テストの得点を80%として、成績を決定する。 授業とは別に課題を提出させる。その学習をもって自宅での学習とする。						
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		
前期	1stQ	1週	「情報」とは、情報量とエントロピー		「情報」の全体像を理解し、情報量とエントロピーの計算ができる		
		2週	条件付きエントロピーと相互情報量		条件付きエントロピーと相互情報量を理解し説明できる。		
		3週	無記憶情報源とマルコフ情報源		無記憶情報源とマルコフ情報源を理解し、その違いを説明できる。		
		4週	マルコフ連鎖とシャノン線図		マルコフ連鎖とその情報源モデルを理解し、シャノン線図を使って図示できる		
		5週	正規マルコフ情報源とエルゴードマルコフ情報源		正規マルコフ情報源とエルゴードマルコフ情報源を理解し説明できる。		
		6週	平均符号長と復号可能性		平均符号長と復号可能性を理解し説明できる。		
		7週	拡大情報源によるデータ圧縮		拡大情報源によるデータ圧縮を理解し説明できる。		
		8週	エルゴードマルコフ情報源の計算		エルゴードマルコフ情報源についての計算問題を解くことができる。		
	2ndQ	9週	シャノン・ファノ符号とハフマン符号による情報源符号化		シャノン・ファノ符号とハフマン符号による情報源符号化を理解し説明できる。		
		10週	通信路モデルとバイズの定理		通信路モデルとバイズの定理を理解し説明できる。		
		11週	相互情報量の性質		相互情報量の性質を理解し説明できる。		
		12週	通信路符号化		通信路符号化を理解し説明できる。		
		13週	誤り検出訂正とパリティ符号		誤り検出訂正とパリティ符号を理解し説明できる。		
		14週	総まとめ復習		これまで学んだ範囲に対しての計算問題を一通り解くことができる		

		15週	期末試験	これまでの内容をほぼ理解し説明できる。
		16週	期末試験の答案返却とまとめ	

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
基礎的能力	数学	数学	数学	独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	
				条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	
				1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	0	0	0	0	10	60
分野横断的能力	30	0	0	0	0	10	40