

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	人工知能	
科目基礎情報							
科目番号	0109			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	情報工学分野			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 石井健一郎他, わかりやすいパターン認識第2版. オーム社, 2019. 参考書1: 石井健一郎, 上田修巧, 続・わかりやすいパターン認識. オーム社, 2014. 参考書2: 谷口 忠大, イラストで学ぶ人工知能概論改定第2版. 講談社, 2020. 参考書3: 杉山 将, イラストで学ぶ機械学習. 講談社, 2013.						
担当教員	天元 宏						
到達目標							
評価項目1: 基礎的な学習理論を理解し、各手法を数式及び概念図を用いて説明できる。							
評価項目2: 実際のデータに対して学習・識別処理を行うシステムを構成できる。							
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		基礎的な学習理論を理解し、各手法を数式及び概念図を用いて説明できる。		基礎的な学習理論を理解し、各手法を概念図を用いて説明できる。		基礎的な学習理論を理解できず、各手法を説明できない。	
評価項目2		実際のデータに対して学習・識別処理を行うシステムを構成し、実験・考察ができる。		実際のデータに対して学習・識別処理を行うシステムを構成できる。		学習・識別処理を行うシステムを構成できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 D JABEE d-1							
教育方法等							
概要	画像認識や音声認識などのメディア理解を行うコンピュータシステムにおいて重要なエンジン部となるパターン認識・機械学習を中心に、ディープラーニングや自然言語処理等の最新の研究紹介を交えながら、実践的な学習理論を学ぶ。 キーワード: 専門分野 この科目は釧路工業高等専門学校数理・データサイエンス・AI教育プログラム(応用基礎レベル)対応科目である。						
授業の進め方・方法	本科目を履修するためには、線形代数と確率統計の知識が必要となる。また、実習課題を遂行するためには、PythonによるプログラミングやUNIXリテラシー(Linuxのコマンド操作)の知識が必須である。関数電卓を利用する場合もあるので持参すること。演習問題を10回程度・プログラミング課題を3回程度与えるので自学自習に努めること。 試験による評価を7割、レポートによる評価を3割として合否判定点を算出し、60点合否判定を行う。試験による評価は中間4割、期末6割の割合とする。合否判定点で不合格となった場合は、全レポートを提出している事を受験条件とした上で、合格点60点で再試験を行う。 前関連科目 4J確率統計・3Jプログラミング言語II 後関連科目 1KS多変量解析・2S人工知能特論						
注意点	ソフトコンピューティングや信号画像処理とも強く関連するため、それらの科目を同時に履修し、関係性を意識しながら受講すると一層楽しめる。この分野をまとめて積極的に取り組む程、面白さが見えてくる。これまでに得た知識を総動員して頑張ろう。※本科目は学修単位科目であるため、授業時間相当の自主学习（授業の予習・復習を含む）を行う必要がある。						
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		
前期	1stQ	1週	線形代数の復習(ベクトル・行列・内積など)		基礎的な線形代数の計算ができる。		
		2週	パターン認識システムの概略		パターン認識システムの概略を説明できる。		
		3週	最近傍決定則		最近傍決定則を説明できる。		
		4週	最近傍決定則		最近傍決定則を説明できる。		
		5週	線形識別関数とパーセプトロン		線形識別関数とパーセプトロンを説明できる。		
		6週	線形識別関数とパーセプトロン		線形識別関数とパーセプトロンを説明できる。		
		7週	ニューラルネットワークの概略		ニューラルネットワークの概略を説明できる。		
		8週	前期中間試験を実施する。				
	2ndQ	9週	確率統計の復習(ベイズの定理・共分散など)		基礎的な確率統計の計算ができる。		
		10週	ベイズ識別規則		ベイズ識別規則を説明できる。		
		11週	ベイズ識別規則		ベイズ識別規則を説明できる。		
		12週	最尤法によるパラメータ推定		最尤法によるパラメータ推定を説明できる。		
		13週	最尤法によるパラメータ推定		最尤法によるパラメータ推定を説明できる。		
		14週	クラスタリング		クラスタリングを説明できる。		
		15週	特徴空間の次元と学習パターン数の関係		特徴空間の次元と学習パターン数の関係を説明できる。		
		16週	前期末試験を実施する。				
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
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	70	0	0	0	30	0	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0