

釧路工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	人工知能		
<b>科目基礎情報</b>							
科目番号	0035		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	電子工学分野		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. オーム社, 1998. 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. 講談社, 2014. 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						
<b>到達目標</b>							
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。							
<b>ルーブリック</b>							
	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。				
<b>学科の到達目標項目との関係</b>							
学習・教育到達度目標 D JABEE d-1							
<b>教育方法等</b>							
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						
授業の進め方・方法	<p>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、C言語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。</p> <p>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、2回の試験中で不合格であった回を範囲として合格点60点で再試験を行う。</p> <p>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。</p> <p>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・1S人工知能特論</p>						
注意点							
<b>授業計画</b>							
	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	前期中間試験を実施する。				
<b>モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標</b>							
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	集合に関する基本的な概念を理解し、集合演算を実行できる。	2		
				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。	1		
			その他の学習内容	メディア情報の主要な表現形式や処理技法について説明できる。	3		
<b>評価割合</b>							
	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
專門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0