

石川工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	人工知能
科目基礎情報					
科目番号	20349		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	電子情報工学科		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	適宜, プリントを配布する。講義はスライド資料を用いて行う。				
担当教員	越野 亮				
到達目標					
1. 人工知能における歴史を学び、様々なキーワードを理解することができる。 2. 探索手法 (発見的探索, ゲーム木探索など) を使って探索問題を解くことができる。 3. 論理と推論方法, 人工知能の分野における知能ロボットの仕組みなど理解することができる。 4. 機械学習手法 (決定木, K近傍法, K平均法, ニューラルネットワーク, ナイーブベイズなど) を使って, 機械学習の問題を解くことができる。 5. 強化学習, 遺伝的アルゴリズムなどにおいて, 計算方法を理解することができる。					
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
到達目標 項目 2、3、4	探索手法や機械学習における各手法を用いて問題を正確に解くことができる。		探索手法や機械学習における各手法を用いて問題を部分的に解くことができる。		理解度が不足しており, 授業で学んだ手法を用いて解くことができない。
到達目標 項目 5	強化学習, 遺伝的アルゴリズムなどにおいて, 全体的に計算方法を理解することができる。		強化学習, 遺伝的アルゴリズムなどにおいて, 全体的に計算方法を部分的に理解することができる。		理解度が不足しており, 授業で学んだ手法を理解できない。
到達目標 項目 1	授業で習った範囲の人工知能の歴史をほとんど理解することができる。		授業で習った範囲の人工知能の歴史を部分的に理解することができる。		人工知能の分野の歴史をほとんど理解できない。
学科の到達目標項目との関係					
本科学習目標 1 本科学習目標 2 創造工学プログラム B1専門(電気電子工学&情報工学)					
教育方法等					
概要	近年, 人工知能技術に対する関心は高まりつつあり, 様々な分野に応用されている。本授業では, 人工知能における様々なキーワードの解説を行い, 様々な練習問題を解くことで技術を習得できるように授業を進める。この科目は企業でシステムエンジニアとして勤務していた教員が, その経験を活かし, 人工知能の技術等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	【事前事後学習など】講義内容を理解し次回の講義に備えるために, 講義の後毎回, 時間外学習時間に講義内容を復習しておくこと。 【関連科目】確率・統計, アルゴリズムとデータ構造, コンパイラ, システム数理工学 【MCC対応】				
注意点	【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 定期試験100% : 中間試験 (50%), 期末試験 (50%)。				
テスト					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input checked="" type="checkbox"/> 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	人工知能の概要と歴史	人工知能の概要と歴史を理解できる。	
		2週	機械学習(1) K近傍法, K平均法, 教師あり学習, 教師なし学習	K近傍法, K平均法を用いて計算できる	
		3週	機械学習(2) 性能評価方法 (正解率, 適合率, 再現率, F値, 感度, 特異度, ROC曲線, AUC)	機械学習の性能指標を計算することができる。	
		4週	機械学習(3) ニューラルネットワーク, ディープラーニング,	ニューラルネットワーク・ディープラーニングの仕組みを理解できる。	
		5週	機械学習(4) 畳み込みニューラルネットワーク	畳み込みニューラルネットワークの仕組みを理解できる。畳み込み演算, プーリング, Softmaxなどを計算できる。	
		6週	機械学習(5) 強化学習	強化学習の計算方法を理解できる。Q学習の計算ができる。	
		7週	機械学習(6) 決定木	決定木を用いた学習方法を計算することができる。	
		8週	復習		
	4thQ	9週	条件付き確率, ベイズの法則, ナイーブベイズによるスパムフィルタ (機械学習)	条件付き確率, ベイズの法則を理解できる。ナイーブベイズを使って, スпамフィルタの計算ができる。	
		10週	遺伝的アルゴリズム	遺伝的アルゴリズムの処理の流れが理解できる。	
		11週	自然言語処理, TF-IDF法	TF-IDF法により文章中の重要キーワードを抽出できる。	
		12週	発見的探索法: 最適探索, 最良優先探索, A*	A*を使って経路探索問題を解くことができる。	
		13週	ゲーム木探索: ミニマックス探索, $\alpha\beta$ 法, モンテカルロ木探索, AlphaGoなど	ミニマックス探索と $\alpha\beta$ 法などを用いてゲーム木の問題を解くことができる。	
		14週	論理と推論	命題論理・述語論理・ファジィ論理などを用いた様々な推論手法について理解できる	
		15週	復習		
		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
評価割合					
		試験	合計		
総合評価割合		100	100		
基礎的能力		0	0		
専門的能力		100	100		
分野横断的能力		0	0		