

福井工業高等専門学校		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	0093		科目区分	専門 / 選択	
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	「人工知能の基礎」小林一郎著 (サイエンス社)				
担当教員	小松 貴大				
到達目標					
シンプルで基本的な問題解決方法を理解して複雑な問題に適用できる能力を身につけることにより、人間の知能を生み出している諸機能をコンピュータ上で表現するための基本的な考え方を理解できること。					
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	問題解決の探索手法について詳細に説明できる	問題解決の探索手法について説明できる	問題解決の探索手法について説明できない		
評価項目2	探索手法のアルゴリズムを問題に適切に適用できる	探索手法のアルゴリズムを問題に適用できる	探索手法のアルゴリズムを問題に適用できない		
評価項目3	命題論理について詳細に説明できる	命題論理について説明できる	命題論理について説明できない		
評価項目4	命題に対して適切な導出原理を用いて真偽を確かめることができる	命題論理における導出を適用して問題を解ける	命題論理における導出を適用して問題を解くことができない		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 RB2 JABEE JB3					
教育方法等					
概要	問題を解いたり、言語を理解したり、話を聞いたり、物を見て意味を理解したり、知識をうまく整理し必要に応じて取り出して適用するなど、私たち人間は柔軟にそのときどきで問題を解決できる。この人間の知能を生み出している諸機能をコンピュータ上で実現するための基本的な考え方を学ぶ。				
授業の進め方・方法	教科書に準拠して、人工知能研究の始まりから、解の探索手法、命題論理、ファジィ集合、ベイズ理論、ニューラルネットワーク、遺伝的アルゴリズムなどに関して説明し、プログラミングしてそれらのアルゴリズムを表現するにはどうすべきなのかを合わせて説明する。例題を解くことをして、アルゴリズムが正しく理解できているか確認する。				
注意点	本科(準学士課程)の学習教育目標: RB2(◎) 環境生産システム工学プログラムの学習教育目標: JB2, JB3(◎) 関連科目: 人工知能Ⅱ (本科5年)、システム工学 (本科5年)、認知科学 (本科5年) 学習教育目標の達成度評価方法: 中間試験、期末試験の平均にレポートの点数を加味したものを成績とする。60点に満たないものに関しては追試験・追レポート等による学習目標を達成した場合に限り60点とする。 学習教育目標の達成度評価基準: 100点満点で60点以上を合格とする。 この科目は、学修単位B (30時間の授業で1単位) の科目である。ただし、授業外学修の時間として課題を課します。				
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 type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input 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	シラバス説明&ガイダンス、人工知能とは、人工知能の関連分野、人工知能の歴史 [授業外学習] 問題解決の状態空間モデルの予習	人工知能研究の歴史について説明できる	
		2週	解を見つける探索手法 (縦型、横型、反復深化、A*アルゴリズム、 $\alpha\beta$ 法) [授業外学習] 8パズル、宣教師と先住民問題の状態空間を完成させる	探索手法の分類ができる	
		3週	探索を用いた例題 (縦型、横型、反復深化、A*アルゴリズム、 $\alpha\beta$ 法) [授業外学習] A*アルゴリズムの問題を解く	各種探索手法を用いて例題を解くことができる	
		4週	命題論理、述語論理 [授業外学習] 連言標準形と選言標準形の変換に関する問題を解く	命題論理の基礎体系について説明できる	
		5週	反駁導出 [授業外学習] 意味の木、真理値表を用いた証明の予習	反駁導出を用いて問題の真偽を確かめられる	
		6週	意味の木による証明、真理値表を用いた証明 [授業外学習] 反駁導出、意味の木、真理値表を用いた問題を解く	意味の木、真理値表を用いて問題の真偽を確かめられる	
		7週	中間試験		
		8週	ファジィ集合とファジィ推論	ファジィ集合を用いた推論問題をmini-max法で解くことができる	
	4thQ	9週	ベイズ理論	ベイズ理論について説明することができる	
		10週	ベイジアンネットワーク	ベイジアンネットワークを用いた問題を解くことで原因事象割合を求めることができる	
		11週	ニューラルネットワーク	ニューラルネットワークの基礎とも言えるパーセプトロンについて説明できる	
		12週	デルタルール	学習メカニズムのデルタルール、一般化デルタルールについて説明できる	
		13週	組合せ最適化問題を解く遺伝的アルゴリズム(GA)	0と1で表現されたGAにおける、選択・交配・突然変異について説明できる	

		14週	TSPに対応した遺伝的アルゴリズム	隣接表現・順序表現における、交配・突然変異について説明できる
		15週	学習のまとめ	
		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	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	プログラミング	プログラミング言語は計算モデルによって分類されることを説明できる。	4	
				主要な計算モデルを説明できる。	4	

評価割合

	中間テスト	期末テスト	レポート	合計
総合評価割合	40	40	20	100
基礎的能力	15	15	10	40
専門的能力	25	25	10	60