

旭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	知能機械
科目基礎情報						
科目番号	0020		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	生産システム工学専攻		対象学年	専1		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材						
担当教員	佐竹 利文					
到達目標						
・ 認知科学の古典3大理論について説明できる。 ・ 探索法による問題解決の方法について理解し, 簡単な問題を解くプログラムを作成できる ・ 知的ソフトウェアのトピックについて, 実際にプログラムを作成し, 応用可能性について議論できる。						
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	認知科学の古典3大理論について説明できる。		認知科学の古典3大理論について説明できる。		認知科学の古典3大理論について説明できない。	
評価項目2	探索法による問題解決の方法について理解し, 簡単な問題を解くプログラムを作成できる		探索法による問題解決の方法について理解し, 簡単な問題を解くプログラムを作成できる		探索法による問題解決の方法について理解し, 簡単な問題を解くプログラムを作成できない。	
評価項目3	知的ソフトウェアのトピックについて, 実際にプログラムを作成し, 応用可能性について議論できる。		知的ソフトウェアのトピックについて, 実際にプログラムを作成し, 応用可能性について議論できる。		知的ソフトウェアのトピックについて, 実際にプログラムを作成し, 応用可能性について議論できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (生産システム工学専攻の教育目標) 学習・教育到達度目標 (専攻科の教育目標)						
教育方法等						
概要	情報技術を利用した機械の知能化とその技術についての講義を行う。人間の「知」についての理解のために認知科学の古典理論を講義する。知能化のための技術では, 知的システム実現のための実際に利用されている手法について実際にプログラミングを行う。					
授業の進め方・方法	座学が中心であるが, コンピュータ演習室等を用いての解説もある。					
注意点	単に知識として勉強するのではなく, 実際の問題に対して応用できる能力を見につける。レポートは必ず期限内に提出すること。 ・ 教育プログラムの学習・教育到達目標は, D-1, D-2とする。 ・ 自学自習時間 (60時間) は, 日常の授業 (30時間) の予習・復習, 講義体験 (2回/受講生) の準備・まとめ, および定期試験のための学習を総合したものとする。 ・ 評価については, 合計点数が60点以上で単位修得となる。その場合, 各到達目標項目の到達レベルが標準以上であること, 教育プログラムの学習・教育到達目標の各項目を満たしたことが認められる。					
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		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス			
		2週	スキーマ理論	認知科学の古典3台理論の1つであるスキーマ理論について説明できる。		
		3週	フレーム理論	ミンスキーのフレーム理論について説明できる		
		4週	スクリプト理論	スクリプト理論について, 何故このような理論が登場したのかを含めて概要を説明できる。		
		5週	3. 知能と探索法	人工知能の基礎である, 探索法を使って問題解決を行う方法について説明できる。		
		6週	4. 探索法のプログラミング	有名な例題である8パズルとハノイの塔の解を探索法を用いたプログラムを作成できる。		
		7週	知識を用いた探索	探索の効率を上げるために, 問題分野の知識を用いて, 探索領域を削減する方法について理解する。		
		8週	プロダクションシステム	プロダクションシステムを理解し, ソフトウェアシステムおとのシステム的な相違について述べる事が出来る。		
	4thQ	9週	オートマトン	確率学習オートマトン, 自己増殖オートマトンを学ぶために, オートマトンのシミュレーションプログラムを作成できる。		
		10週	ライフゲーム	格子空間上で単純なルールのみであたかも知的な人工生物が生み出されるように見えるライフゲームを理解する。		
		11週	脳の現象をプログラムする	脳科学の知見から生まれたニューラルネットワークの概要を理解する		
		12週	生物進化の現象をプログラムする	生物の進化のプロセスをソフトウェアの世界に持ち込んだ遺伝的アルゴリズムの概要を理解する		
		13週	人工ニューラルネット (ANN)ワークのプログラミング	ニューラル・ネットワークの学習について説明でき, バックプロパゲーションの学習プログラムを作成できる。		
		14週	遺伝的アルゴリズム (GA)のプログラミング	遺伝的アルゴリズムの概要を説明でき, 実際の問題に適用するための比較的単純な問題のプログラムを作成できる。		

		15週	期末試験					
		16週	試験解答					
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	レポート	合計	
総合評価割合	30	0	0	0	0	70	100	
基礎的能力	10	0	0	0	0	20	30	
専門的能力	10	0	0	0	0	30	40	
分野横断的能力	10	0	0	0	0	20	30	