

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	知能システム工学(7905)	
科目基礎情報							
科目番号	0004			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	産業システム工学専攻電気情報システム工学コース			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	人工知能原理, 加納・山田・遠藤著, コロナ社／教員作成資料						
担当教員	釜谷 博行						
到達目標							
・ 各種探索法のアルゴリズムについて正しく理解し, 説明できること。 ・ ファジィ制御、強化学習、ニューラルネットワークの仕組みについて正しく説明できること。 ・ C言語のプログラムを理解し, 自由に改変できること。							
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	
各種探索法	各種探索法のアルゴリズムについて正しく説明できる。			各種探索法のアルゴリズムについて一部説明できる。		各種探索法のアルゴリズムについて全く説明できない。	
ファジィ制御	ファジィ制御の仕組みについて正しく説明できる。			ファジィ制御の仕組みについて一部説明できる。		ファジィ制御の仕組みについて全く説明できない。	
強化学習	強化学習の仕組みについて正しく説明できる。			強化学習の仕組みについて一部説明できる。		強化学習の仕組みについて全く説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP3 ◎							
教育方法等							
概要	本コースの教育目標のひとつは, 電気工学とそれを利用した専門知識を身につけ, それらを問題解決に応用できることである。これを受けて, 本科目では, 人間の知的活動を支援する工学技術を生み出す能力を身につけるため, 知能情報処理システムの基礎として, 人間の知的思考メカニズムおよび生物の適応・学習メカニズムを取り入れた知能システムの基本的考え方, それらの応用について講義する。						
授業の進め方・方法	・ まず, 人工知能とその歴史について述べる。つぎに, 状態空間における各種探索法について具体的なアルゴリズムを示しながら解説する。さらに, きっちり決められた一連の手順にしたがった従来型の計算機利用(ハードコンピューティング)を脱皮して, もう少し人間らしいしなやかで柔軟な利用法(ソフトコンピューティング)について学ぶ。ソフトコンピューティングの基盤技術として, ファジィ理論, 強化学習, ニューラルネットワークを取り上げる。 ・ 試験80点, レポート課題20点として評価を行う。総合評価は100点満点として, 60点以上を合格とする。答案は採点后返却し, 達成度を伝達する。なお, 補充試験を実施する場合には, 試験100点満点として, 60点以上を合格とする。						
注意点	・ 各種アルゴリズムの動作確認のためにコンピュータを用いる。C言語について復習しておくこと。 ・ 教科書中のわからない語句は各自積極的に調べること。 ・ 予習、復習を心がけること。 ・ 自学自習の成果は、複数回のレポート課題、期末試験によって評価する。						
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	人工知能とその歴史				
		2週	探索				
		3週	各種探索法のアルゴリズム				
		4週	各種探索法のアルゴリズム				
		5週	ファジィ理論				
		6週	ファジィ制御				
		7週	ファジィ制御プログラムの実現				
		8週	ファジィ制御のシミュレーション実習				
	2ndQ	9週	強化学習				
		10週	強化学習アルゴリズムの実現				
		11週	強化学習プログラムの実現				
		12週	強化学習のシミュレーション実習				
		13週	ニューラルネットワーク				
		14週	ニューラルネットワークに関する実習				
		15週	期末試験の答案返却とまとめ				
		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
基礎的能力	数学	数学	数学	簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。		4	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	制御	システムの過渡特性について、ステップ応答を用いて説明できる。		5	
評価割合							
	試験	レポート課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0

專門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0