

高知工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	論理学 I	
科目基礎情報						
科目番号	I4060	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	SD 情報セキュリティコース	対象学年	4			
開設期	前期	週時間数	2			
教科書/教材	教科書は使わず、随時、授業プリントを配布する。					
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（網羅的探索、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			
探索・機械学習	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。			
強化学習・遺伝的アルゴリズム	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。			
人工知能の歴史	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						
学習・教育到達度目標 (C)						
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	オンデマンド用の講義資料を配布します。					
注意点	毎週、出題する課題を必ず次週の授業開始までに提出すること。					
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		
前期	1stQ	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	K近傍法, K平均法を用いて計算できる		
		3週	機械学習(2) ニューラルネットワーク, ディープラーニング, 畳み込みニューラルネットワーク	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。		
		4週	機械学習(3) 性能評価方法	性能評価方法が理解できる		
		5週	機械学習(4) 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。		
		6週	機械学習(5) 確率推論・ナイーブベイズ	ベイズの法則を使って、様々な問題を解くことができる。		
		7週	機械学習(6) 強化学習	強化学習の概念を理解できる。		
		8週	機械学習(7) 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。		
	2ndQ	9週	発見的探索法: 最適探索, 最良優先探索, A*	発見的探索法 (最適探索, 最良優先探索, A*) を使って経路探索問題を解くことができる。		
		10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。		
		11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		
		12週	対話型AI (チャットボット), 自然言語処理, TF-IDF法	チャットボットの歴史や仕組みについて理解できる。TF-IDF法により文章中の重要キーワードを抽出できる。		
		13週	知能ロボット・ゲームAI	サブサンクションアーキテクチャなどのロボットの仕組みやゲームにおけるAI技術について理解できる		
		14週	人工知能の最近の話題	人工知能の最近の研究を理解できる		
		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	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	計算機工学	整数・小数をコンピュータのメモリ上でデジタル表現する方法を説明できる。	3	
				基数が異なる数の間で相互に変換できる。	4	
				整数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	4	

			小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	4	
			基本的な論理演算を行うことができる。	4	
			基本的な論理演算を組合わせて、論理関数を論理式として表現できる。	4	
			論理式の簡単化の概念を説明できる。	4	
			簡単化の手法を用いて、与えられた論理関数を簡単化することができる。	4	
		情報数学・ 情報理論	離散数学に関する知識をアルゴリズムの設計、解析に利用することができる。	4	
			コンピュータ上での数値の表現方法が誤差に関係することを説明できる。	4	
			コンピュータ上で数値計算を行う際に発生する誤差の影響を説明できる。	4	
			コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。	4	
		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	

評価割合			
	試験	課題提出	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	50	50	100