

有明工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	人工知能
科目基礎情報						
科目番号	5I011			科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	創造工学科(情報システムコース)			対象学年	5	
開設期	後期			週時間数	後期:1	
教科書/教材	教科書：山口 達輝, 松田 洋之『図解即戦力 機械学習&ディープラーニングのしくみと技術がこれ1冊でしっかりわかる教科書』					
担当教員	大塩 悠貴					
到達目標						
1. 人工知能の歴史とその代表的な技術や出来事を説明できる。 2. 機械学習・ニューラルネットワーク・深層学習について理解する。 3. 授業で紹介した手法がどのような問題解決に有効であるか説明できる。						
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	人工知能活用の時代背景・主要技術およびトレンドについて説明できる。		人工知能活用の時代背景・主要技術について説明できる。		人工知能の主要技術について説明できない。	
評価項目2	機械学習・ニューラルネットワーク・深層学習の違いやそれらの基礎について説明できる。		機械学習・ニューラルネットワーク・深層学習の基礎について説明できる。		機械学習・ニューラルネットワーク・深層学習の基礎について説明できない。	
評価項目3	授業で紹介した人工知能の各手法がどのような問題解決に対して有効であるか説明できる。		授業で紹介した人工知能の各手法を説明できる。		授業で紹介した人工知能の各手法を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 B-1 学習・教育到達度目標 B-4						
教育方法等						
概要	人工知能は人間のさまざまな知的活動をモデル化し、コンピュータシステム上に実現することを目標とする学問分野である。本科目では、人工知能研究半世紀の歩みを概観し、人工知能の基礎となる考え方・技術について解説した後、一般的問題解決・知識表現・推論・機械学習・ニューラルネットワーク・深層学習などについて概説する。さらに、人工知能を用いた問題解決のいくつかの方法をPythonを用いたプログラミング演習を通して身につける。 この科目では、当該科目に関する実務経験のある教員が、その経験を活かし講義形式で授業を行うものである。 ※本科目はSDGsの17の目標の中で4.「質の高い教育をみんなに」9.「産業と技術革新の基盤をつくろう」を意識して実施します。					
授業の進め方・方法	講義形式で` 行う。また、 適宜、 演習問題など` を行う。課題達成のために、 ホームワークで` の演習等か` 必要で` ある。					
注意点						
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（シラバス説明含む） 人工知能の概要と歴史		学習内容や注意事項，成績の評価方法について 理解できる。人工知能研究の流れを理解できる。	
		2週	状態空間による問題表現と問題解決 探索・推論		状態空間について理解できる。 状態空間によって問題を解く手順を理解できる。	
		3週	機械学習（教師あり学習） サポートベクターマシン		教師あり学習・サポートベクターマシンについて理解できる。	
		4週	機械学習（教師なし学習） k-means法		教師なし学習・次元削減・クラスタリング（k-means法）について理解できる。	
		5週	機械学習（強化学習） Q学習・Sarsa・モンテカルロ法		強化学習の基礎およびQ学習・Sarsa・モンテカルロ法を理解できる。	
		6週	Pythonを用いたプログラミング演習 サポートベクターマシン k-means法のどちらかを選択		サポートベクターマシン or k-means法のプログラムを作成できる。	
		7週	ニューラルネットワーク（基礎） 人工ニューロン パーセプトロン		ニューラルネットワークの基礎・人工ニューロン・パーセプトロンについて理解できる。	
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	ニューラルネットワーク オートエンコーダ		オートエンコーダについて理解できる。	
		10週	遺伝的アルゴリズム		遺伝的アルゴリズムについて理解できる。	
		11週	深層学習（基礎） 多層パーセプトロン		深層学習の基礎および多層パーセプトロンについて理解できる。	
		12週	深層学習 畳み込みニューラルネットワーク（CNN）		CNNを用いた画像分類について理解できる。	
		13週	Pythonを用いたプログラミング演習 多層パーセプトロンを用いた手書き文字認識		多層パーセプトロンで手書き文字認識ができる。	
		14週	Pythonを用いたプログラミング演習 CNNを用いた手書き文字認識		CNNで手書き文字認識ができる。	
		15週	期末試験			
		16週	テスト返却と解説			

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	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0